PRIRUČNIK

ZA MAJSTORSKI I POMOĆNIČKI ISPIT KROJAČA I KROJAČICA

POZNAVANJE TEKSTILNIH SIROVINA, PROIZVODNJE I GOTOVE ROBE

Priredio:
Dr. VINKO ESIH

ZAGREB 1952

24963

Tekstilno-prodajno 1 II.
Martinko

I hrana list
II srednja pora
III podna kiselina
IV. potvrda prije uredaja
motiteljna ili III hrana
ako duže 6 mjes.
Vuk

Skripta za ispite
za majstorsko, majstorsko
ispit dio

PRIRUČNIK

ZA MAJSTORSKI I POMOĆNIČKI ISPIT KROJAČA I KROJAČICA

POZNAVANJE TEKSTILNIH SIROVINA, PROIZVODNJE I GOTOVE ROBE

Priredio:
Dr. VINKO ESIH

4-V. 1953 u 8 sati ujutro
do 8-V.
u sobi br. 22-II k.

ZAGREB 1952.

TISAK GRAFIČKOG ZAVODA HRVATSKE, ZAGREB

PREDGOVOR

Od zadnjeg izdanja ovoga Priručnika 1948. pa naovamo, kolike li su se promjene zbile i koliko je toga kod nas krenulo unaprijed. Vrijedno je osvrnuti se na to obzirom na poučnu građu, koja se prikazuje i raščlanjuje u ovoj knjižici. — Doznake i točkice na tekstilnu robu su ukinute; dotada poluprazne trgovine dobro su snabdjevene i ispunjene najraznoličnijom robom, čak i inozemne proizvodnje; izbor robe za razne ukuse i potrebe je sve veći i sveudilj se povećava; tekstilni proizvodi domaće proizvodnje, bilo po metraži, bilo kao gotovi proizvodi naše odjevne industrije — tekstilne konfekcije — usavršavaju se. Bolje su bojadisani, uzorci su privlačiviji, ne istežu se i ne utežu toliko nakon pranja kao prije; krojevi su dotjeraniji i svrsishodniji.

Na području tekstilne proizvodnje, riješen je zadatak, na čije smo rješenje čekali uzalud desetak godina u staroj Jugoslaviji. Podizanjem velikih predionica i končara u Sinju i Mostaru za preradu pamuka u konce i prediva, a koje su puštene u pogon krajem 1952., uklonjen je nerazmjer između tkaonica i pletionica (trikotaža) s jedne strane i predionica s druge strane. Puštanjem u pogon drugih pamučnih predionica u Prištini, Štipu te predionice vune u Sanskom Mostu, do čega će doći ove, 1953. godine, naša tekstilna industrija raditi će u potpunosti sa domaćim predivima i trebati će samo originalne početne sirovine: pamuk i vunu. Ne ćemo više trebati tekstilnih poluprerađevina: prediva i konaca strane, inozemne proizvodnje; sami ćemo ih proizvoditi. Sve nadnice i profiti sa te strane, ostajati će nam kod kuće za podizanje našeg narodnog blagostanja.

Kako moderna kemija zadire sve više i u područje tekstilne industrije, proizvodeći u tvornicama nova, umjetna tekstilna vlakna, novih, priznatih kvaliteta, doduše i uz neke manjke te nedostatke, uprli smo poglede i na to područje. Govor maršala Tita u Glini s ljeta 1952. o nastojanju i brizi vlade FNRJ o gradnji tvornice umjetnih vlakana: zasada umjetne svile i umjetne vune (celvole), najbolje nam je jamstvo da ćemo u dogledno vrijeme i mi vladati proizvodnjom umjetnih vlakana (izgradnja

takovih tvornica traje više godina). Doista proizvodnja raznih vlakana tvorničkim putem kao na pr. Nylona (Najlona), Perlona, Orlona, Dacrona itd., problem je kojim se bave vlade cijeloga svijeta pa nas industrijski razvitak te proizvodnje sve više sili, da i mi u svjetskom takmičenju odredimo svoje pozicije, da zagledamo u budućnost i vlastitim tvornicama zauzmemo svoj položaj u svjetskoj proizvodnji. Preostalo bi nam onda još obnova i oprema naše postojeće tekstilne industrije, brzim, modernim strojevima i novim postupcima za oplemenjivanje tkanina i pletiva (protiv istezanja i utezanja, gužvanja i mazanja) pa da pokročimo u redove država sa dobro izgrađenim i opremljenim tekstilnim industrijama.

Ova knjiga valja da posluži u prvom redu naučnicima i pomoćnicima krojačkog, muškog i ženskog obrta, kao priručnik i podsjetnik za njihove ispite. Zatim radnicima naše konfekcije i industrijske konfekcije za njihove tečajeve i škole. Svi proizvodi koji na ovim područjima dolaze na preradu, izrađeni su iz sirovina primjenom izvjesnih radnih postupaka. Za kakvoću tekstilnih proizvoda kao i za njihovu upotrebivost uglavnom je mjerodavna vrsnoća, sastav i osobine početnih sirovina kao i svrsihodnost te vrijednost tijeka proizvodnje: kako se rade i izrađuju od početka do kraja.

Nauka o sirovinama (materijalu) obuhvata uputu u sirovine, polupreradevine i gotove proizvode, koji dolaze u krojačkom obrtu i konfekciji na veliko. Valjalo je stoga prije tumačenja gotovih proizvoda i njihova nazivlja (terminologije) upoznati učenike sa početnim tekstilnim sirovinama i njihovim daljim preradama. To je vrlo važno za prepoznavanje i prosuđivanje valjanosti jednog proizvoda. Stoga je cijelo gradivo podijeljeno u dva dijela: prvi dio odnosi se na tehnologiju (tehnologija opisuje postupke proizvodnje, podsjeća nas na razvitak i usavršavanja i traži kako bi se proizvodnja još dalje dala usavršiti) a drugi, na poznavanje robe. Na kraju dodana su neka pitanja sa odgovorima za majstorski i pomoćnički ispit s time da ponekomu budu putokaz u malenom dijelu tih ispita a nikako, nekakav obvezatni dio koji se mora poznavati i učiti.

Dr. Vinko Esih

SIROVINE ZA TEKSTILNU INDUSTRIJU

Industrija koja se bavi izrađivanjem upredivih vlakana, oplemenjivanjem vlakana, predenjem, tkanjem, pletenjem, vezenjem i t. d. te izradom raznih odjevnih predmeta zove se ukratko: tekstilna industrija. Ta industrija imade zadaću da odijeva po cijelome svijetu ljude pa zato u svim naprednijim zemljama spada u najvažnije grane ljudske djelatnosti. A kako je kod nas ta industrija razvijena u znatnom opsegu i uz to, kako se slijedećih godina imade još bujnije da razvije na temelju proširenja domaće sirovinske baze, bez daljega spada i FNR Jugoslavija i u tom pravcu u naprednije države.

Riječi »tekstil« i »tekstilna« latinskog su porijekla. Glagol »texere«* znači na latinskom jeziku tkati, plesti, pridjev »textilis« znači (sa)tkan, (s)pleten a imenica »textile« znači tkanje, tkivo. Ta se riječ u svojim složenicama upotrebljava kod svih naroda te znači: 1. tkan, pleten predmet; 2. ono što se odnosi na tkane ili pletene odjevne predmete, tkiva i prediva; 3. ono što se odnosi općenito na naprave za preradu i samu preradu i upotrebu vlakana; 4. svaki predmet izrađen iz vlakana; 5. na sva vlakna bilo kakovog podrijetla, koja se dadu presti, tkati, plesti i t. d.

Iz kakvih se sirovina izrađuju razni materijali, što ih tekstilni radnici raznih struka dnevno dalje obrađuju, i prerađuju i za upotrebu dotjeruju, mnogobrojnim postupcima i zahvatima?

Dakako, da na to pitanje treba da dadu najbolji odgovor radnici i radnice uposleni u toj industriji. Imade podosta sirovina, koje služe za osnovu rada tekstilnoj industriji a opet ne tako mnogo da ih ne bi mogli lako popamtiti. Ono, što su prvi davninski ljudi pronašli da je dobro za pokrivanje ljudskog tijela i njegovo odijevanje, ono je sve do polovine 19. stoljeća materijal za tu industriju. Tek početkom, ili još bolje u drugoj polovini 19. stoljeća pošlo je učenjacima za rukom, da za tu industriju prošire sirovinske baze (što će reći: da pronađu nove izvore sirovina) pa da u tvornicama dobiju, nova, a ipak upotrebiva vlakna i sirovine za

[1] Naš hrvatski pravopis ne poznaje latinskog slova »x«, čitaj (i)ks pa ga ne upotrebljavamo pišući hrvatski.

tekstilnu industriju: umjetnu svilu, umjetni pamuk te druge sirovine, čije je dobivanje i dalje oplemenjivanje tek u razvitku. Po svemu izgleda da će razvitak znanosti u tom pravcu još dalje brzo napredovati pa da ćemo doskora imati umjetnim, tvorničkim putem proizvedene sirovine, koje će svojim kakvoćama nadmašiti, prirodne.

Sirovine za tekstilnu industriju daju nam: životinje, biline (biljke), rude i kemička industrija. Kemička industrija opet proizvađa ih pretežno iz bilja (drveta, šaša rogoza), otpadaka pamuka a u najnovije doba iz ugljena i vapna. Rudno carstvo daje nam rijetko i iznimno upotrebljiv materijal za tu industriju.

Životinje daju nam razne vrsti vuna: ovčju, devinu, laminu i t. d., koze nam daju kostrijet, koja gdjekada svojim kakvoćama nadmašuje najbolju ovčju vunu, razne vrste svilenih buba, svilu, kunići. kunićju pahuljastu vunu, konji, konjsku strunu i t. d.

Biline nam daju: pamuk, konoplju i lan, indijsku konoplju ili jutu, običnu i kinesku koprivu, sisal i t. d.

Rude nam daju azbest, staklo i razne kovine.

Kemička industrija daje nam u najnovije doba sve više svojih izrađevina, od kojih su najvažnije sirovine: umjetna svila i umjetni pamuk (Zellwolle = Celvole) pa u sadašnje doba Nylon, Orlon, Perlon vlakna. To vrelo sirovina izgleda da će još ovoga stoljeća biti važnije za tekstilnu industriju od životinjskih i bilinskih vrela sirovina. To je uočio i naš Petogodišnji plan pa se ta grana kemičke industrije kod nas izgrađuje. Tako je predviđena izgradnja velike tvornice vlakana umjetne svile (viskoze), negdje u srednjoj Bosni.

ŽIVOTINJSKE SIROVINE

1. VUNE

a) Ovčja vuna

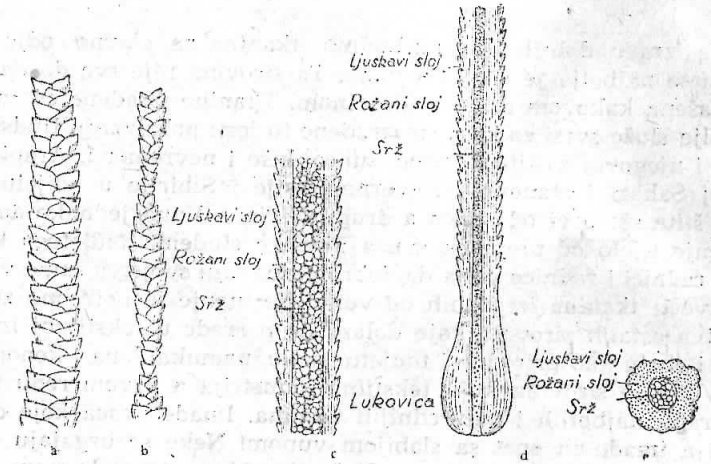
Za izradu dobrih i svrsishodnih tkanina za glavne odjevne predmete najbolja je sirovina vuna. Ta sirovina nije sve do danas nadmašena kakovom drugom sirovinom. Tkanine izrađene od vune najbolje služe svrsi za koju su izrađene to jest: pokrivanju ljudskog tijela i njegovoj zaštiti od zime, sunca, kiše i nevremena. Arapin u žarkoj Sahari i stanovnik sjeverne Rusije i Sibirije u odijelu od vune štite se: prvi od sunca a drugi od zime. Vuna jednako dobro zaštićuje tijelo od prejakog sunca i velike studeni. Radi toga krojački radnici i radnice valja da dobro poznavaju svojstva same vune i kakvoću tkanina izrađenih od vune. Ne manje je potrebno znati svojstva ostalih sirovina koje dolaze do prerade u tekstilnoj industriji i obrtu kao prirodne i umjetne svile, pamuka, lana i konoplje.

Vuna je sirovina koju tekstilna industrija u prvom redu rabi za izradu najboljih i najvrednijih tkanina. Imade ovaca koje daju bolju a imade ih opet sa slabijom vunom. Neke se uzgajaju više radi mesa a manje radi vune. Naša domaća vuna uglavnom nije dobra za izradu boljih vunenih tkanina. Odviše je oštra i gruba. Radi toga su se naše domaće ovce oplemenjivale sa vrstama ovaca koje daju dobru vunu. Pokušalo se je uvesti također i uzgoj ovaca koje daju najbolju vunu ali to nije nikada provedeno planski i u velikom opsegu. Tu stojimo još pred neriješenim zadatkom. Hoćemo li da dobijemo bolje tkanine iz domaće vune treba da oplemenimo naše domaće ovce križanjem sa boljim pasminama ili trebamo uvesti pasmine ovaca koje daju bolju vunu.

Sa tijela ovce dade se škarama ili strojem odjednom ostrići cijelo runo, to jest sva vuna. Sa ovaca striže se vuna jednom ili dvaputa na godinu. Dakako da je u slučaju ponovnog striženja takova vuna manje vrijedna jer je kraća i manje puna. Bez razlike na pasminu, mršave i bolesne ovce daju nam slabiju vunu od zdravih životinja. Isto tako slabije je vrijednosti vuna sa uginulih i zaklanih životinja.

Ovce koje pasu i žive po gorskim predjelima daju obično kratku, jako kovrčavu ili vijugavu vunu dok ovce koje ispasuju nizinske pašnjake daju dugačka, manje kovrčava vunena vlakna.

Osobine vune. Pojedina vlakna vune nalaze se na tijelu ovce u pramenovima ili snopićima. Kod prebiranja valja po mogućnosti paziti da cijelo runo ostane zajedno, kako bi se moglo provesti što bolje razvrstavanje vune po kakvoći. Vlakna nisu jednake valjanosti. Najbolja vuna nalazi se na hrptu, slabija oko lopatica i repa a najslabija po donjim rebrima i trbuhu, glavi i nogama. Promatramo li pod sitnozorom (mikroskopom) vlakno vune, raspoznati ćemo na njemu tri sloja: unutarnji sloj ili srž, srednji, rožani te vanjski sloj odnosno koru koja se sastoji od ljuskica što prileže jedna na drugoj poput crijepa na krovu.



Sl. 1. a) Zdravo vuneno ovčje vlakno. b) Bolesno ovčje vlakno. c) Uzdužni prosjek kroz to vlakno sa širokim sržnim kanalom. d) Uzdužni prosjek kroz vuneno vlakno sa uskim sržnim kanalom. e) Poprečni prosjek vunenog vlakna sa tri sloja: ljuskavim, rožanim i srži.

Unutarnji sloj ili srž služi prehrani pojedinog vlakna, srednji rožani sloj daje vlaknu čvrstoću i opruživost, a vanjski sloj ili ljuskice podaje vlaknu mogućnost da se razlepeza što je od velike važnosti kod proizvodnje izvjesnih vrsta sukna ili čohe.

Prirodna je boja vune bijela a izgleda nam u neopranom runu žutkasta radi nečistoće i znoja. Bijela vuna dade se dobro bojadisati. Sure i crne vrste vune bile su prije u slabijoj potražnji ali se sada mnogo traže za kućno, ručno tkanje.

Osobine po kojima se prosuđuje kakvoća vune i prema tomu plaća cijena, jesu slijedeće:

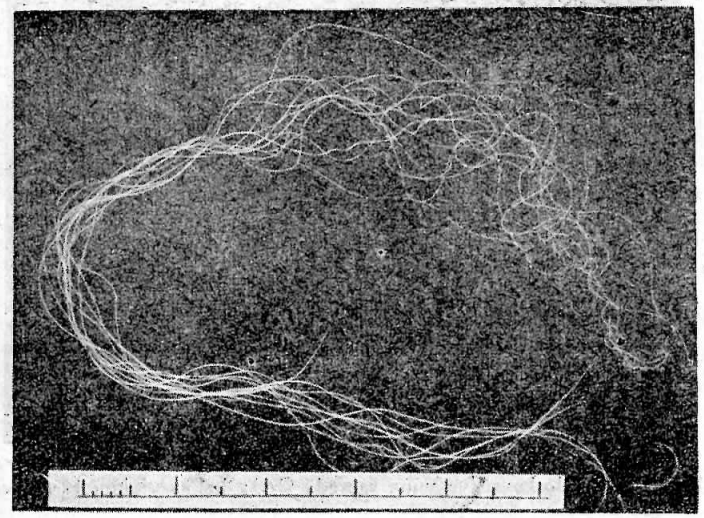
Duljina. Kod duljine razlikujemo prirodnu i pravu duljinu.

1. Prirodna duljina = duljina kovrčave vune, 4—50 cm;
2. Prava duljina = duljina istegnute vune, 5—60 cm.

Što je vuna kraća, to je manja razlika između prirodne i prave duljine. Duljina je u vezi sa finoćom vune: što je vuna finija, tim je kovrčavija. Vuna kraćeg vlakna u pravilu više je vrijedna.

Finoća. Pod finoćom vune razumijevamo njezinu debljinu. Debljinu vunenog vlakna mjerimo mikronima (znak = μ) a to je tisući dio jednog milimetra. Stručnjak za vunu ustanovljuje njezinu finoću često puta samim okom i opipom dok nestručnjak treba da upotrebi posebne instrumente kojima se ustanovljuje broj kovrča ili vijuga. Finoću vune označuju slovima a u industriji vune latinskim brojkama. Što je veća brojka na svežnju (bali) vune, tim je veća njezina finoća. Slova označuju ove kakvoće, odnosno razrede (klase):

AAAA = Super, super Elekta, vanredno fina Merino vuna.
AAA = Super Elekta, vrlo fina Merino.
AA = Elekta, fina Merino.



Sl. 2. Gruba, oštra, malo kovrčava vlakna (klase) razreda D/E: dužina vlakna 16—19 cm (boljà vuna sa naših brdskih ovaca, pramenki).

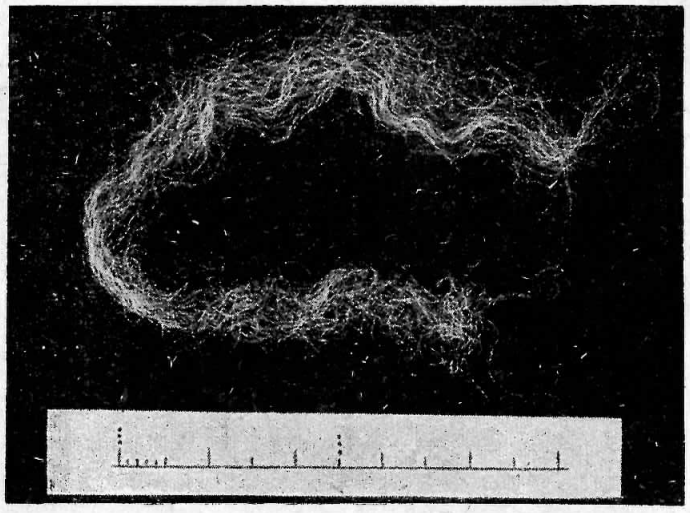
A = Prima, Merino i oplemenjena fina vuna.
B = Sekunda, oplemenjena fina do vrlo fina vuna.
C = Tercia, fina oplemenjena (do srednjefina).
D = Kvarta, srednjefina i gruba obična vuna.
E = Kvinta, malo kovrčava, gruba ali jaka vuna.

Ova dioba imade i svoje podrazrede, na pr. ako je vuna kakvoće između A i B vrste, onda se označuje u trgovini sa A/B.

Većina naše vune vrsta se u najslabije kakvoće D, E. Najbolje vrste vune daju nam paška, krčka i dubrovačka ovca. Najslabija je vuna za preradu u industriji vuna naše najmnogobrojnije ovce, pramenke. Prije drugog svjetskog rata imali smo oko 15.000 Merino ovaca, koje su nam davale oko 40.000 kg vune na godinu, kakvoće AAA/A, dok su nji-

hovi križanci, paške ovce davale vunu A/B vrste. Za vrijeme drugog svjetskog rata udomaćila se je oko Bjelovara Virtemberška ovca koja daje vunu kakvoće A/B i po glavi 3,5—5 kg vune. Kakove je uspjehe moguće polučiti kod ovaca jedne pasmine, neka služi primjer australske Merino ovce, tipa Rambuje. Dok su prve ovce uvezene u Australiju vrste Merino vagale 15—20 kg i davale godišnje 0,8—1,2 kg vune, sada se u tamošnjim stadima nalaze ovce teške preko 100 kg a koje daju godišnje preko 10 kg vune. Naš je zadatak da što prije planski uvedemo uzgoj ovaca koje će nam davati više i bolje vune.

P o u z d a n o s t. Pod pouzdanošću razumijevamo jednoličnost pojedinog vlakna. Bolesne, uginule i zaklane životinje ne daju pouzdana vlakna.



Sl. 3. Jaka, malo kovrčava vuna razreda C/D; dužina vlakna 12-13 cm.

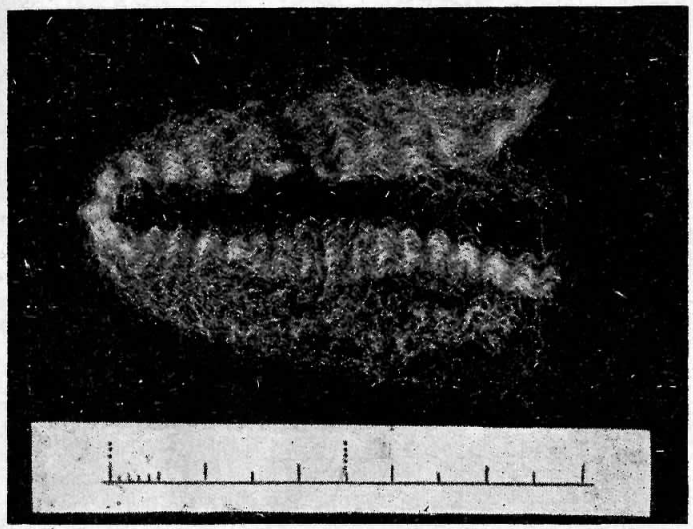
K o v r č a v o s t. Pod tim razumijevamo valovite krivulje ili vijuge pojedinog vunenog vlakna. Što je veća vunina kovrčavost, to je sposobnija za valjanje i upredanje.

B o j a. Od boja traži se najviše bijela, žutkasta i svijetlosiva. Rjeđe sura ili crna.

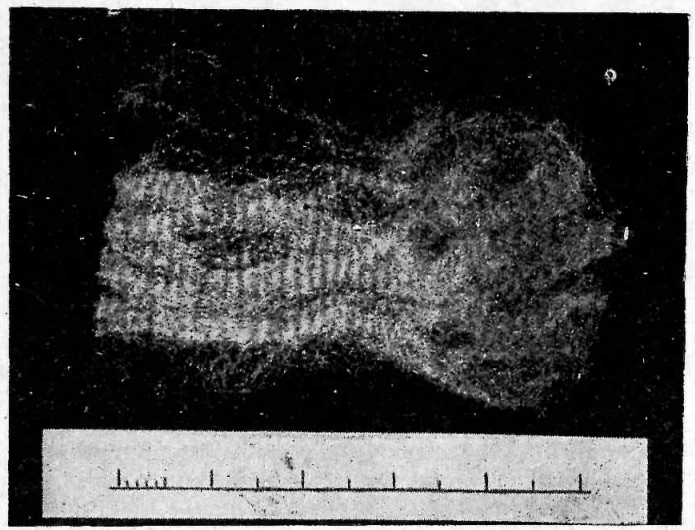
S j a j. Prema vrsti, podneblju, paši i uzgoju, vuna imade zagasit do svilenast sjaj. Svileni sjaj imade angorska vuna (zapravo kostrijet, jer potječe od angorske koze), a plemenit sjaj imadu kratkovlaknate, jako kovrčave Merino vune. Staklenast sjaj imadu grublje vrste vune kao i vuna od bolesnih te uginulih ovaca.

Č v r s t o ć a. Čvrstoća ovisi kod neobrađena (upredena, utkana) vlakna o debljini i jednoličnosti zdravih vlakana a kod obrađivanih, o oprezu s kojim se je kod prerade postupalo pri raznim kemičkim i mehaničkim postupcima.

R a s t e z l j i v o s t. Što je vlakno finije, to je rastezljivije. Merino vuna može se rastezanjem produljiti za 15% od svoje prave duljine da



Sl. 4. Srednjefina, kovrčava vuna razreda B; dužina vlakna 10 cm (od virtemberške ovce, kakovu smo počeli uzgajati oko Bjelovara).



Sl. 5. Fina i najfinija, jako kovrčava Merino-vuna razreda AAA; dužina vlakna 5 cm.

ne pukne. U vlažnom stanju čak i do 45%. Ta je osobina napose važna kod glačanja tkanina (peglanja).

Opružívost. Opružívost ili elastičnost je svojstvo vune da se kod rastezanja ili pritiskanja opet povrati na staru duljinu i ponovo poprimi stari oblik. To svojstvo najbolje opažamo kod stezanja i rastezanja tkanina iz plemenite vune.

Mekoća i podatnost. Ta su svojstva u vezi sa finoćom, kovrčavošću, rastezljivošću i opružívošću. Ustanovljuje se najbolje opipom na izrađenim vunenim tkaninama.

Valjkavost i kudravost. Od vune se gdjekada traži da se što bolje valja i kudra. To je svojstvo tim veće, što je vlakno finije i što je kovrča višega luka.

Sadržaj vlage. Vuna može iz zraka primiti u sebe do 50% vlage vlastite težine a da ne izgleda da je vlažna. Normalan dopušten sadržaj vlage u vuni je 17—18,25%.

Vuna prema raznim utjecajima

Vrućina. Sušimo li vunu na vrućini od 100—105° Celziusa, ona izgubi svoju vlagu (vodu). Nakon toga postane tvrda, opora, krhka i gubi na čvrstoći. Kod temperature od 100° Celziusa vuni se daje najlakše željeni oblik i nakon što ga je kod te temperature primila, najbolje ga zadržava. Takova se temperatura upotrebljava kod dekatiranja, što će reći: davanja prvog i određenog oblika tkaninama koje se šalju u trgovinu. To se obavlja primjenom pare i glačanjem (peglanjem) kako bi komadi tkanina zadobili do izvjesnog stepena određen oblik.

Voda. Hladna voda ne napada i ne utječe na vunu; naprotiv pod utjecajem vrele vode, vuna gubi sjaj i čvrstoću. Neke sastavine se tada tope. Zato vunu ne valja prati niti bojadisati u kipućoj vodi.

Za krojača i industrijskog radnika vrlo je važno da znade, da vuna pod utjecajem vrućine i vlage kod duljeg ležanja (neupotrebljavanja, stavljena van porabe) prima plijesan. Na vunenim tkaninama nastaju pjege, mrlje. To su pojedina mjesta na tkanini, na kojima su sasvim razorena vunena vlakna. Te mrlje uzrokuju izvjesne bakterije koje se ne mogu uništiti razblaženim kiselinama. Radi toga vunene tkanine ne smiju da budu uskladištene (čuvane) na vlažnim i vrućim mjestima. Nastanu li te mrlje na suknima možemo ih odstraniti ako ih isčetkamo četkom nakvašenom u razblaženoj (razrijeđenoj) sumpornoj kiselini. To vrijedi samo u slučaju ako pravodobno opazimo nastajanje takovih mrlja.

Kiseline. Bilinska su vlakna vrlo osjetljiva prema kiselinama a u jakim kiselinama bilinska se vlakna raspadaju odnosno tope. Vunena vlakna (i ostala životinjska vlakna) manje su osjetljiva na rijetke, hladne kiseline. Stavimo li vunu u jaku kiselinu, ona ipak odolijeva razornim uplivima kroz nekoliko minuta a onda počinje lagano bubriti pa se iza toga stane raspadati.

Natrijeva lužina (lukšija) vruća, rastvara vunu kao i životinjska vlakna za vrlo kratko vrijeme (isto tako rožana dugmeta). Prozirna, svijetla tekućina postaje izlučivanjem sumpora tamna. Čiste vunene tkanine rastvaraju se potpuno. Imade li u tkanini pamučnih vlakana koja su pomiješana sa vunom, pamuk ostaje potpuno netaknut, odnosno neoštećen. Na taj način može se dokazati sadržaj pamuka i vune u poluvunenim tkaninama pomoću vage. Isto vrijedi za umjetnu svilu i umjetni pamuk, ako se nalazi pomiješan u vunenoj tkanini.

Klor. Utjecajem klora u plinovitom ili tekućem stanju vuna postaje tvrda i opora, poprima jak sjaj i kod opipa pucketa. Pri tome gubi svojstvo da se može raskudrati a također gubi na težini, čvrstoći i opružívosti (elastičnosti). Na taj se način priugotavlja tako zvana »svilena vuna«. Radi toga se klor ne može upotrebiti za bijeljenje vune. U tu svrhu rabe se sumporne kiseline, vodikov dvokis (superoksid) i druge kemikalije.

Naša proizvodnja vune

Prema podacima Dr. ing. Nikole Zdanovskog u knjizi »Vuna naših ovaca« (Zagreb 1946) imali smo prije rata 10,000.000 ovaca od kojih 1,900.000 janjadi ispod godine starosti. Računajući godišnje po ovci 1½ kg a po janjetu 1 kg neoprane vune, dobivali smo godišnje 14 milijona 200.000 kg sirove, neoprane vune ili 1.420 vagona. Veći dio te proizvodnje — oko 1.000 vagona ili 10.000 tona — trošio je sam seljak-proizvađač. 150 vagona prodavalo se je na domaćim tržištima seljacima koji ne drže ovce, za njihove potrebe. Za potrebe naše tekstilne industrije preostajalo je oko 250 vagona ili 2.500 tona. Iz inozemstva uvozili smo tada godišnje što sirove, neoprane vune, što grebenane, češljane i obojene vune, što tkanina i vunenih prediva oko 10.975 tona ili 1.097,5 vagona.

Isti pisac računa da se je nakon rata proizvodnja vune kod nas smanjila za 50%, to jest da imademo samo oko 5 milijona glava ovaca. Međutim kako je naš narod vlastitim snagama prionuo da obnovi svoje ovčarstvo, pisac navađa da je broj ovaca ponarastao već na 7 milijona glava pa da već danas proizvađamo oko 10.000 tona vune. Briga narodnih vlasti usmjerena je, da se zabranom klanja ženskog ovčjeg roda pa zabranom klanja uopće poveća što prije broj ovaca tako da možemo računati već u godini 1949 sa isto tolikim brojem ovaca kao 1939.

Stoga valja da radimo u dva pravca i to: 1. da povećamo što prije broj ovaca i prinos vune križanjem vrsta ovaca i 2. da umjesto vune za izradu odjevnih i upotrebnih predmeta upotrebljavamo

druga vlakna na pr. konopljena, brnistrina, lanena i t. d. čiju proizvodnju možemo puno lakše podignuti od proizvodnje vune. Valja nam povećati prinos vune po ovci a i njihovu težinu uvođenjem novih rasa, križanjem, boljom ishranom i njegom.

Ovčje pasmine

Domaća ovca potječe od raznih vrsta divljih ovaca sa azijatskih stepa i ovci slične životinje muflona, koji živi još i danas u divljem stanju na Sardiniji i Siciliji. To je neka vrsta praovce, duga do 125 cm sa jakim rogovima što znadu biti teški do 6 kg. Uslijed različnosti podneblja, načina ishrane pa boljeg ili slabijeg uzgoja i križanja, razvile su se razne pasmine ovaca. Razlika između pojedinih pasmina ukoliko se tiče građe tijela i vune vrlo je velika. Neki zoolozi (učenjaci koji se bave životinjskim carstvom) tvrde da imade četiri a neki opet da imade šest ovčjih pasmina. Ostaćemo kod manjeg broja pa ćemo ih nabrojiti.

Merino pasmina. Pradomovina joj je sjeverna Afrika. U 14. stoljeću uvezena je u Španiju pa su budno pazili da ne bude izvažana u druge zemlje. U 18. vijeku dignuta je zabrana izvoza pa se je ta pasmina proširila po Francuskoj, Njemačkoj, Švedskoj i Austriji te je godine 1771 za vrijeme Marije Terezije dospjela i nama u Gorski Kotar i to u mjesto Mrkopalj. Sada joj je najvažnije uzgojno područje Australija gdje su uzgojili primjerke teške do 100 kg koji daju do 10 kg najfinije vune. Prave merino ovce imadu kratka, vrlo tanka i jako kovrčava vlakna koja se dadu izvrsno presti.

Pasmine miješane vune. Pasmine miješane vune raširene su po cijelome svijetu, napose u Sovjetskom Savezu, Srednjoj Aziji, Sjevernoj i Južnoj Africi. Gornja vuna ili vlakna (ona koja su vidljiva) malobrojnija su od donjih (koja su bliže tijelu). U ovu pasminu spadaju karakul, krimske odnosno besarabijske ovce debela, masna repa (čija nedonošena janjad, mrtvorođenčad, daje izvrsna krzna) pa većina ovaca koje pasu po Mađarskoj, Rumunjskoj i Poljskoj i Rusiji. U tu pasminu spada i naša ovca pramenka te cigaja koja se uzgaja u Vojvodini i Slavoniji.

Pasmina sjajne vune To su ovce vrlo sjajne vune koja je slabo kovrčava, to jest imade malo kovrča pa daje razmjerno glatka, ravna vlakna. Imade ih po Rusiji, Gornjoj Italiji i brdskim predjelima Srednje Evrope.

Engleska pasmina. Dijeli se u tri vrste. Nizinske, dugovlaknave ovce i visinske, kratkovlaknave ovce. Dugovlaknave engleske ovce daju vlakna do 30 cm duljine a runo im znade biti teško 6 kg. Kratkovlaknave ovce imadu kovrčavija, kraća vlakna do 10 cm dugačka. Treća vrsta su engleske brdske i škotske te Cheviot (Čeviot) ovce, koje daju dosta mesa i prilično grube ali ipak dobre vune.

Vrstanje vune po kakvoći

Prije nego što vuna dođe u trgovinu i tvornice razvrstava se po pasminama, kojima pripadaju ovce. Prema preradbi vune govorimo o češljanoj i grebenanoj vuni. Češljana vuna daje nam predivo za glatke vunene tkanine a upotrebljena je iz dugih češljanih vunenih vlakana (Kammgarn). Grebenana vuna (Streichgarn = Štrajhgarn) je vuna za čije su predivo upotrebljena kratka, kovrčava i obično grublja vlakna pa se rabi za rutave, grublje tkanine.

Prema načinu kako se dobiva razlikujemo striženu vunu koja je sastrižena sa zdravih ovaca — mješinsku ili kavlak vunu koja je dobivena od zaklanih ovaca — crkotinu — od uginulih ovaca — te kožarsku vunu koja je dobivena od ovčjih koža (mješina) što su prerađivane u kožarskim radionicama. Kožarska vuna bila je tamo u kreču pa se to pozna na korijenu vlakna i najmanje je vrijedna. Prema starosti i spolu ostrižene životinje razlikuje se janjeća vuna ili jarina, vuna od dvizadi (mladih jedno od dvogodišnjih ovaca), ovčja i ovnovska vuna.

Sastrižena vuna zove se neoprana vuna i sadržaje do 70% svoje vlastite težine raznih nečistoća (zemlje, brabonjaka, čičaka), znoja i znojne masti (lanolina).

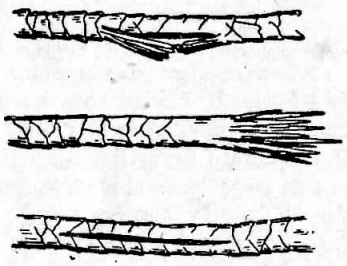
Čišćenje vune. Pojedina se runa razvrstavaju pa se jednako vrijedna vlakna slože skupa a onda se vuna u velikom stroju za pranje — Leviatanu — pere, u čistoj vodi isplahne pa se odloži na sušenje. U drugom stroju se razgrebena kako bi se mehaničkim putem odstranile sve biljne nečistoće: čičkovi, grančice, dijelovi bilja, lišće i t. d. To se djelimice postiže i kemičkim putem pa se vuna stavlja u razrijeđenu sumpornu kiselinu gdje biljni dijelovi, zaostali u vuni, izgore. Taj se postupak zove karboniziranje.

Stara kidana vuna

Mnogi zovu staru kidanu, umjetnom vunom a to je krivo. Ta vlakna nisu proizvedena umjetnim putem kao što je to na pr. umjetna svila ili pamuk nego to su vlakna koja se dobivaju kidanjem ili rasčupavanjem otpadaka i ostataka vunenih tkanina i vunenih odjevnih predmeta. Te ostatke nazivamo krpe, prnje ili dronje a kidanjem i rasčupavanjem u posebnim strojevima, dobivamo od njih opet pojedinačna vlakna, dakako oštećena, kraća i slabije vrijednosti.

U kasnijem postupku ta se vlakna razbojadisavaju, oduzima im se prvotna boja, a dosta su puta već oštećena kod čišćenja smeća i karbonizacije.* Da se predivu koje će se iz njih upredati dade više čvrstoće, dodaje im se prilikom kasnijeg upredanja obično pamuk. Dakako da vlakno iz takove stare vune ne može nikada imati čvrstoću onih vlakana koja još nisu bila upredana.

Stara vuna odnosno vlakna iz takove vune rabe se za proizvodnju jeftinijih tkanina za odijela i kapute. Kako takove vune imade mnogo,



Sl. 6. Raskidana i oštećena vlakna stare (već jednom upredene i tkane vune, vune od krpa, dronja, starih odjevnih predmeta) vune.

* Odstranjivanje biljnih ostataka (sijena, grančica, čička) iz vune spajanjem ili izgrizanjem kiselinama.

stara vuna predstavlja također važnu sirovinu za rad naših predionica i tkaonica. Razlikujemo tri vrste vlakana iz stare vune (odnosno iz krpa, otpadaka i dronja):

1. **Šodi** (Shoddy) vlakna jesu vlakna dobivena iz čistih, nevaljanih vunenih tkanina, pletenih i vezenih predmeta. Iz takovih vlakana dobivamo još razmjerno dobre tkanine.

2. **Mungo vlakna** jesu vlakna dobivena iz valjanih, suknenih tkanina. Vlakna su joj kraća i manje vrijedna nego kod stare vune navedene pod 1.

3. **Alpaka** vlakna jesu ona koja se dobivaju iz starih poluvunenih tkanina, dakle pomiješana prvotno sa bilinskih vlaknima.

Ponovna upotreba vlakna dobivenih iz stare vune poznata je iz godine 1845. Krpe, krpice, stari odjevni predmeti i dronje najprije se razvrstaju prema dobroti sirovina a onda se očiste (od nečistoće, dugmeta i t. d.). Poseban stroj rasčupa zatim upredena vlakna u prvobitna, pojedinačna vlakna. Iz poluvunenih tkanina odstranjuju se onda bilinska vlakna karboniziranjem (umakanjem u razrijeđenu sumpornu kiselinu koja ih izgriza). Tako dobivamo iz stare vune, nova, manje vrijedna vlakna gotova za upredanje. U većini jeftinih vunenih tkanina nalazi se po prilici do 70% vune iz vlakana stare vune. Stara ili kidana vuna daje nam skoro polovicu vlakana za podmirenje potreba širokih narodnih masa pa tako omogućuje nošenje vunenih tkanina ekonomski najslabijim masama. Slično kao stara vuna trgaju se opet vlakna iz otpadaka svilenih i umjetno-svilenih tkanina.

b) Kostrijeti ili kozje vune

Ma da nam uglavnom vunu za tkanine daju ovce, ipak imade i koza čija se kostrijet dade izvrsno upotrebiti za prediva i tkanine.

1. **Kostrijet domaće koze** važna je sirovina u našoj domaćoj radinosti. Iz nje se proizvađaju po domaćim obrtnicima vreće (žakovi), zobnice, bisage, pokrivači te prostirači. Pomiješana sa ovčjom vunom daje izvrstan materijal za upredanje pa se iz te mješavine prave najčvršće čarape koje nose naši gorštaci. Kostrijet je duga do 30 i više centimetara a dobra je za upotrebu također duga jarčeva brada. Kako kod nas imade sigurno oko 1 milijon koza trebalo bi pravilnoj upotrebi ove važne sirovine posvetiti više pažnje i moguće uvesti uzgoj kakove koze koja daje finiju kostrijet na pr. Angora koza, o kojoj ćemo govoriti.

2. **Kostrijet Angora koze** naziva se još i Mohair (moher) vuna te se dade usporedobiti sa najfinijim vrstama vune. Dobiva se od Angora koze koja živi u Maloj Aziji (Turskoj) te Srednjoj Aziji.

Godine 1864 otpočeo je uzgoj te koze u Južnoj Africi a godine 1895 u Sjedinjenim Državama, gdje je uzgoj uspio. Kostrijet je mekana, svilenasta sjaja i opipa te je duga 16—20 cm. U prve dvije godine života daje ta koza najbolju kostrijet a boje je bijele, sive, žute i smeđe. Upotrebljava se za izradu najfinijih tkanina te šalova. Vlasuljari (frizeri) izrađuju iz nje vlasulje; služi dakle i za imitaciju prave ljudske kose.

3. **Kašmirska ili tibetska vuna** nije drugo nego kostrijet koju daje koza što živi u Kašmiru i Tibetu (predjeli na padinama Himalaje). Nju ne strižu nego je čupaju sa tijela životinje slično kao što se dobiva vuna od Angora kunića. Kostrijet je svilenasta po izgledu i opipu. Iz nje izrađuju najfinije orijentalne šalove i rupce za pokrivanje.

c) Kunićje vune

Pojedine vrste kunića također nam daju vrlo fina vlakna. Najpoznatija je vuna koju nam daje Angora kunić. To je velika pasmina kunića, crvenih očiju koja daje vlakna 6—8 cm duga pa i dulja. Vuna se sa životinja dobiva čupanjem, ponajviše je bijele boje, a pahuljasto-svilenog opipa. Kod 4—5 čupanja godišnje jedna životinja daje 400—500 grama vune. Najglavniji proizvađač te vune je Francuska, gdje postoje cijele farme kunića. U toj zemlji preradi se godišnje preko 60.000 kg Angora kunićje vune u tvornicama. Kod nas su glavna područja proizvodnje Hrvatska i autonomna Pokrajina Vojvodina. Iz nje se izrađuju najraznovrsnija pletiva, to jest pleteni odjevni predmeti.

d) Devine vune (dlake = Kamelhaar)

Deva imade više pasmina, afričkih i azijskih, jednogrba i dvogrba koje daju vrlo mekanu vunu ili dlaku, tako zvani Kamelhar. Devina vuna prerađuje se na razne načine a kako je vrlo mekana te lagana i kako dobro grije, mnogo se cijeni. Na devi imade dvije vrste vune. Jedna je u obliku pahulja a druga, grublja u obliku čekinja što raste na gornjim dijelovima tijela. Kakvoća devine vune ovisna je baš o množini jedne i druge vune na životinji. Pahuljasta, mekana vuna sa donjih dijelova tijela upotrebljava se za izradu finog sukna (za ogrtače i ženske kostime), dok se čekinjasta vuna upotrebljava za izradu pokrivača (ćebadi) i za pusteninu (Filc). U životinjskom carstvu imade životinja koje su napola deva a napola ovca. Te životinje žive većinom u Južnoj Americi, čas u divljem, čas u pripitomljenom stanju. Te nam životinje daju također vunu koju ćemo nabrojiti i opisati.

1) Alpaka vuna je vuna od lame (životinje koja je slična ovci i devi, veličine jelena) što živi u Južnoj Americi. To je mekana, fina vuna čija su vlakna duga 10—30 cm. I Alpaka lama ima finiju pahuljastu i grublju, čekinjastu vunu. Alpaka vuna rabi se u proizvodnji trajnih tkanina i podstava. Boje je bijele, crveno-smeđe i crne. Osim u divljem stanju, ona živi i uzgaja se kao pitoma životinja.

2) Vikunja vuna također je vuna od jedne vrste lame koja se zove Vikunja. Ta živi u divljem stanju a vuna joj je duga do pola metra. Vrlo je mekana i svilenkasta sjaja i opipa. U trgovinu dolazi i pod ime-

nom Vigogne (Vigonj) vuna te je vrlo cijenjena. Kako su količine te vune što dolazi u trgovinu malene a životinje se ne dadu pripitomiti i uzgajati, mnogo ju patvore i proizvađaju iz smjese drugih vuna. Tkanine koje su proizvedene iz prave Vikunja vune veoma su čvrste i slične bijelim, svilenim tkaninama.

3) Guanako vuna također je vuna od jedne vrste lame koja se dade pripitomiti te se upotrebljava u pripitomljenom stanju kao tovarna životinja. Boje je crvenkastosmeđe

4) Lama vuna potječe od mnogobrojnih lama, domaćih životinja u Južnoj Americi, i to od običnih pasmina. Ona je manje vrijedna a vlakna su joj dugačka i manje opruživa. Upotrebljava se više za izradu domaćih prostirača i vreća, slično poput naše kozje kostrijeti.

e) Dlake

Neke životinje daju nam dlake koje su također dobre za upredanje ili inu upotrebu napose ako su pomiješane sa vunenim ili pamučnim vlaknima.

a) Kravlje i teleće dlake dobivamo u kožarnicama prilikom štavljenja kravljih i telećih koža. Rabe se pomiješane su vunenim vlaknima za proizvodnju konjskih pokrovaca, ćebeta za grijanje nogu i za sedlene podloške.

b) Pasje dlake upotrebljavaju se miješane sa vunenim vlaknima za izradu ćebeta.

c) Zečje, kunićje, mačje i dabrove dlake vrlo su tražene za proizvodnju šešira od tvornica šešira. Inače rabe se također miješane sa pamukom, vunom i svilom za proizvodnju tkanina.

d) Jazavčeve i kuneće dlake se ne upredaju nego se rabe za izradu raznovrsnih, finih četaka.

e) Konjske dlake ili konjska struna rabi se u odjevnoj industriji, ma da ih uglavnom rabe drugi obrtnici na pr. četkari, ribari i t. d. Konjske dlake rabe se za izradu sita, četaka, ribarskog pribora te guslenih struna. Napose je cijenjena konjska struna koju daje rep i griva konja. Bez umetka u kojoj se ne nalazi pomiješana konjska struna nema dobra odijela. Napose se cijeni bijela i crna konjska struna jer ju nije lako patvoriti.

f) Svinjske čekinje upotrebljavaju se za izradu raznih četaka i kistova. Remenar i postolar vrlo rado traži duge svinjske čekinje, jer mu trebaju kod uvlačenja šava u rupice.

Izim toga upotrebljavaju se razne vrste životinjskih dlaka za punjenje jastuka, dušeka (matraca) i drugih predmeta koje treba ispuniti na pr. naslonjača i t. d.

2. PRIRODNE SVILE

a) Dudova svila

Razne vrste vune za tekstilnu industriju, za predenje i tkanje, daju nam životinje. Prirodnu svilu dobivamo također od životinja i ako od vrlo neznatnih i neizglednih. Prirodnu svilu daje nam dudov prelac, svilena buba ili sviloprelja. Nauka ga vrsta u red noćnih leptira. Dok vuna, kostrijet ili dlake jesu vlakna koja pokrivaju tijela životinje, svila je tvar koju izlučuju ti noćni leptirovi prilikom svoga zakukuljivanja ili začahurivanja (preobražavanja u kukuljicu, čahuru ili ličinku). Njihove gusjenice daju nam dragocjenu izlučinu u obliku vlakana, iz kojih preradivanjem dobivamo svileno predivo pa onda svilene tkanine i pletene predmete.

Domovina je dudovog prelca ili svilene bube Kina, gdje su ju poznavali i uzgajali već prije nekoliko tisuća godina. Vladari Kine u ono vrijeme, kineski carevi koji su kao svi carevi najviše polagali na raskoš, zabranili su izvoz jajašca dudovog prelca i dudovog sjemena. Tko je pokušao da preko granice prokriomčari jajašca, leptire, čahure ili dudovo sjeme, bivao je kažnjen smrću. Ipak u svijet je prodrla vijest o čudesnim, divnim tkaninama. Prema priči u drugom i trećem stoljeću nove ere uspjelo je perzijskim redovnicima (kaluđerima) da u šupljim putničkim štapovima iznesu iz Kine jajašca dudovog prelca i dudovo sjeme. Preko Irana (Perzije) raširilo se je svilarstvo po cijelom svijetu.

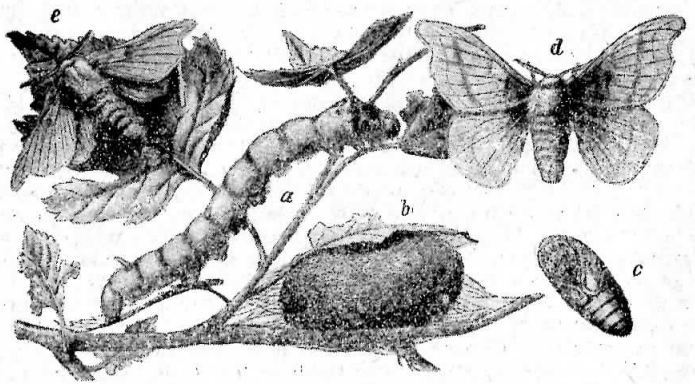
Razvitak svilarstva po svijetu i kod nas. Iz Irana raširio se je uzgoj dudovog prelca po Egiptu i Bizantu (sadanjoj Turskoj i Grčkoj) a onda po Japanu. Kina i Japan jesu i danas glavne zemlje koje sa uspjehom uzgajaju dudovog prelca. Iz Japana proširio se je uzgoj na Indiju. U X. stoljeću uvedoše Mauri (Arapi) uzgoj u Španjolsku. U gradu Sevilji navodno je bilo 3000 razboja (stanova) na kojima se je tkala svilena roba. U XIII. vijeku prenesen je uzgoj u Italiju a onda u Francusku, pa Njemačku, Belgiju, Švicarsku i Englesku. Napose se je svilarstvo razvilo u Italiji i Francuskoj gdje se je uzdržalo u znatnom opsegu do danas. Mjesta Lyon u Fracuskoj, Milano i Turin u Italiji proizvode i danas u primjetnim količinama raznu robu iz prave svile vlastite domaće proizvodnje. Evropa je u novo doba počela sve više da uvaža vlakna dudovog prelca, strane proizvodnje pa ih je dalje prerađivala. Znatna je industrija prirodne svile i robe iz njezinih otpadaka u Švicarskoj. U naše sjeverne krajeve prodro je uzgoj dudova prelca za Marije Terezije a u južne, za bizantinskih i turskih vremena.

Za uzgoj dudova prelca ili svilene bube valja da postoje pogodne klimatske prilike a te su najbolje u Kini i u Japanu. U Evropi opet u Francuskoj i Italiji, Španjolskoj i Grčkoj te u nekim područjima kod nas. Za uzgoj potrebno je da u neposrednoj blizini postoje nasadi dudova jer se njihovim lišćem hrane gusjenice dudova prelca. Glavna mjesta naše proizvodnje nalaze se u Makedoniji te u Vojvodini (Banat, Srijem)

oko Đevđelije, Štipa, Kočana te Stare Kanjiže, Novog Sada i Pančeva, te u Hrvatskoj u Podravini i Međimurju. Nekada se je dudov prelac uzgajao oko Podsuseda kraj Zagreba, u Posavini a u Zagrebu je postojala i Tvornica za preuzimanje svilenih čahura i njihovo dalje prerađivanje. Proizvodnja svilenih čahura kretala se je godišnje od 1919 do 1941 od 300.000—2,000.000 kg ali su ju ometale niske otkupne cijene i svjetska konkurencija. Sada se i ovoj grani proizvodnje posvećuje više pažnje. Za ekonomski slabije narodne mase preporučuje se kao sporedno zanimanje uzgoj dudova prelca.

Dobivanje svile. Prirodna svila dobiva se od gusjenice dudova prelca (svilene bube ili sviloprelje) koji spada u razred noćnih leptirova. Ženka toga leptira izleže 300—500 jajašca i odmah zatim ugiba. 1300—1500 jajašca teška su svega 1 gram. Iz njih se kod pogodne topline izlegu vrlo proždrljive gusjenice koje potpuno izrastu za 30—35 dana te se onda stanu zakukuljavati ili začahurivati. Gusjenice se radi zaštite zakukulje ili začahure u čahure (koje se zovu kokoni) i onda se pretvaraju nakon nekog vremena u ličinke a to je prelazni oblik za preobražaj u noćnog leptira koji se zove dudov prelac. 1000 kg dudova lišća potrebno je da dobijemo 60 kg čahura ili kokona a ti opet daju 25 kg sirovih svilenih vlakana »grege« (čitaj grež).

Čahura ili kokon. Gusjenica dudova prelca imade dvije žlijezde za ispredanje vlakana u koje će se učahuriti ili zakukuljiti. Iz njih izilazi izlučina kao gusta tekućina koja na zraku brzo otvrdne i



Sl. 7. Svilena buba ili dudov prelac. a) gusjenica, b) čahura ili kokon, c) ličinka, d) ženka, e) ženka leže jajašca.

daje početno vlakno u koje će se gusjenica upresti. Početno vlakno koje izilazi iz žlijezda sastoji se zapravo iz dvije niti koje se na izlazima spajaju u jednu. Gusjenica naime izlučuje istodobno i žilavu ljepljivu tvar koja oblijepljuje obe niti i spaja ih u jedno

vlakno. Žilava ljepljiva tvar zove se »serizin« dok ona tvar iz koje su građene obadvije niti zove se »fibroin«. Čahura (kukuljica) ili kokon daje nam sirovinu za dobivanje prirodne svile te je bijele, žute do zelenkaste boje. Duga je $2^1/_2$—$3^1/_2$ a debela $1^1/_2$—2 cm. Međutim imade čahura koje su duge i 5 cm. Većina kineskih čahura važe prosječno 3000 = 1 kg dok imade vrsta gdje 800—1000 osušenih čahura važe 1 kg. Čahura se mora usmrtiti odmah nakon zakukuljivanja jer od početka upredanja (koje traje 3—4 dana) pa do izlaska leptira iz čahure prođe svega 15—20 dana. Izmilji li iz čahure prije leptir, čahura postaje daleko manje vrijedna, jer se vlakna ne mogu odmotati pošto ih je leptir kod izlaska oštetio i uništio. Stoga valja slati čahure u svilanu (gdje se odmotava vlakno sa čahura) što prije dok leptir nije iz njih izašao. Svježa čahura imade od ukupne težine 15% svile a 85% težine otpada na težinu ličinke i vlagu.

Čahura ili kokon sastoji se iz tri sloja:

1) vanjskog sloja koji daje pahuljastu ili buret svilu;
2) srednjeg sloja sa kojeg se mogu odmotati vlakna;
3) unutarnjeg sloja koji sadrži posteljicu ličinke (telet).

Srednji sloj je najvrijedniji dio čahure. U njemu se nalaze vlakna koja se dadu odmotati u duljini od 70—1200 metara. Ukupna duljina vlakna koje je utrošeno na izgradnju čahure iznosi 2000—2700 metara. Vlakna sa vanjskog i unutarnjeg sloja te vlakna čahura iz kojih je već leptir izmilio pa se ne mogu odmotati (jer su odviše čvrsto slijepljena) šalju se u industriju koja prerađuje otpatke čahura. Sadržaj svile u čahuri je različit pa ovisi o pravoj i obilnoj ishrani gusjenica. Osušene čahure sadržavaju 25—40% vlakana koja se dadu odmotati. Ta su vlakna tim vrijednija što su finija vlakna čahura iz kojih su odmotana. Radi toga se polaže mnogo pažnje na uzgoj što plemenitijih vrsta dudova prelca koje daju što tanja i finija vlakna. Svileno vlakno koje se odmotava iz čahure ima promjer od 24μ, to će reći 24/1000 milimetra.

Finoća (kakvoća) svile. Težina izvjesne duljine svilenog vlakna zove se finoća ili titar svile. Titar svile je težina vlakna dudova prelca od 900 metara duljine. Titar 20 znači do 9000 metara toga vlakna važi 20 grama. Titar se označuje također još jednom oznakom finoće koja se zove denier. Pod denierom (den) razumijevamo težinu od 0,05 grama. Titar se izračuna ako ustanovimo, koliko jedinica od 0,05 grama važe svileno vlakno od 450 metara duljine. Svedeno na gornji primjer vagalo bi 450 metara dugo vlakno = $20 \times 0{,}05$ grama ili 1 gram, 4500 metara 10 grama, 9000 metara = 20 grama. Prema tomu je titar 20.

Prerada čahura. Najprije se čahure razvrstavaju, zatim se posebnim strojevima odstrane sa njih svilene pahuljice kojima su čahure pokrivene i onda započinje odmotavanje upredenog vlakna. Čahure (kokoni) se nakvase u mlakoj vodi pa se onda prenesu u badnjeve napunjene vrućom vodom. Po tim badnjevima okreću se prutaste četke koje tjeraju vodu po badnjevima u kružnom pravcu i u tu kružnu

struju dospijevaju čahure. Pri tome se odlijepi vanjski, pahuljasti sloj čahure te se prilijepi o četke zajedno sa krajevima vlakana iz srednjeg sloja. Kada se sve čahure prilijepe ili prikvače za pruće četaka, polože se u korito ispunjeno vodom od 60° Celziusa. Nad tim koritom nalaze se brojne ušice, kroz koje će proći odnosno odmotavati se vlakna. Već prema broju ušica razvrstaju se kokoni u 6—16 skupina. U svaku od tih skupina stavi se toliko čahura koliko je potrebno da dobijemo zapredeno predivo, obično 4—8. Iza toga se početni krajevi svih vlakana jedne skupine spoje zajedno, provuku kroz ušicu, odmotaju sa čahure i onda se slijepe pomoću ljepila koje je još na njima (serizin) u jednu nit ili vlakno, sirove svile (grege = grež). Ta se vlakna u posebnim strojevima očiste, zatim se filiraju (više ili manje zasuču), dubliraju (dva vlakna ponovno se spoje u jedno) i onda se končaju, što će reći da se ta dublirana vlakna suču u konac. Tako se privodi upotrebi sirova svila za šivanje ili vezenje, ili kao osnova odnosno potka za tkanje. Jako ukončana, filirana sirova svila zove se organzin (preda za osnovu) a slabo ukončana, nefilirana svila zove se trama (preda potke).

Sirova svila puna je ljepljivog soka (serizina) kojega treba odstraniti. To se čini pranjem vlakana ili tkanina (izrađevina) iz svile. Sirova svila je opora i bez sjaja i zove se »kruta« (ecrue = ekri) svila. Plemeniti sjaj i druga svojstva pojavljuju se nakon pranja kada svila postaje mekana, podatna i sjajna. Peremo li svilu u vrućoj sapunici, sirova svila izgubi 30% na svojoj težini. Taj se gubitak nadoknadi otežavanjem svile: dodavanjem raznih štavila (tanina), kovinskih soli i kositrenog fosfata. Kada se poluči otežavanjem oprane svile jednaka težina kao kod sirove svile, onda velimo i označujemo takovu svilu sa »pari« što će reći da oprana i neoprana vlakna imadu istu težinu. 30—40% otežavanje iznad težine sirove svile je obično a katkada se podiže na 300%. Otežamo li ju odviše, svila postaje krhka (lomi se, puca).

Prirodna svila je otpornija prema alkalijama (ugljenokiselim solima) od vune i može bez štete da podnese temperaturu od 140° Celzijusa. Poput vune i prirodna je svila otporna prema djelovanju razrijeđenih (slabih) kiselina.

Otpaci prirodne svile kod odmotavanja čahure čine 2/3 od ukupne težine u obradi. Otpaci nastaju već kod razvrstavanja čahura. Sve oštećene, hrđljave i čahure iz kojih je izašao leptir bacaju se u otpadke. Svilena vlakna kojima je obavijena čahura, vlakna koja se ne mogu odmotati, zamršena vlakna koja se ne dadu razuzlati idu u otpadke zajedno sa otpacima koji nastaju kod tkanja. U predionicama vune češljanjem dobivaju **floret** svilu, a grebenjanjem iz zadnjih otpadaka, **buret** svilu. Prije predenja otpaci se rascupaju i razlepezaju u pojedina vlakna pa se nanovo upredaju. Floret svila je bolja za upotrebu pa dolazi u trgovinu u povjesmima od 5 kg. Za **floret** svilu rabe se dulja a za **buret,** manja, kraća vlakna. Iz **buret** tkanina prave se ljetna odijela pa se na njima jasno mogu vidjeti dijelovi čahura koje predstavljaju crnkasto-smeđe točkice.

b) Divlje svile

Tusa (h) - svila. U Kini, Japanu i Indiji žive razni svileni prelci čije čahure daju također svilena vlakna. Najpoznatija je svila te vrste Tusa(h) svila. Ona je tamnija i manje sjajna od svile dudova prelca, teško se bijeli i na tamno bojadiše. Međutim vrlo je čvrsta i za polovicu jeftinija od uzgojene. Rabi se za izradu težih svilenih tkanina i tkanina za pokućtvo.

Paukova svila. Neke veće vrste paukova u Africi, Indiji i Indoneziji daju također svilena vlakna. Ta su vlakna još finija od vlakana prirodne svile. U većem opsegu uzgajaju te pauke na otoku Madagaskaru.

Školjkina svila. Na obalama Sredozemnog Mora a napose u Napuljskom zaljevu živi školjka koja je finim zelenim 3—10 cm dugim vlaknima pričvršćena o morsko dno. Velike bure izbacuju te školjke zajedno sa vlaknima na obale i tamo ih sakupljaju ribari pa sa njih skidaju svilenkasta vlakna. Iz tih vlakana prave se čarape, šalovi i rukavice, ali kako ih ima u malim količinama, nemaju važnosti za tekstilnu industriju.

BILINSKE SIROVINE

1. VLAKNA IZ SJEMENA I PLODOVA

a) Pamuk

Najviše tkanina, koje upotrebljavaju ljudi za pokrivanje svojega tijela i drugu uporabu, proizvodi se iz pamuka. Prema tomu, pamuk je sirovina, koja se najviše prerađuje u tekstilnoj industriji. Iz njega se proizvode dobre tkanine, manje trajnosti i izdržljivosti ali zato jeftinije u cijeni. Tako kada se veli i vidi, da je tkanina iz pamuka, njezin kvalitet mnogo se ne ispituje. Pamuk je važan i radi toga, jer se iz njega proizvađa većinom i konac za šivanje, potreban svakom krojaču i krojačici pa i svakom kućanstvu. Kod proizvodnje odjevnih predmeta: odijela, rublja, kućnih i posteljnih predmeta najviše se rabi pomučni konac ma da ih imade iz svile, lana, konoplje i t. d.

Pamuk spada u porodicu biljaka, koje nazivamo sljezovi. Uspijeva u vrućem i umjerenom pojasu zemljine kugle. Podneblje i dobrota tla, na kojemu se uzgaja mnogo upliviše na kakvoću pamuka tako da svaka zemlja proizvodi pamuk različite kakvoće i vrsnoće. U Jugoslaviji također na izvanredno toplim područjima može uspijevati pamuk, o čemu će biti još govora.

Pamuk raste kao 70 centimetara visoka biljka slična kupusu, kao grm visok 1—2 metra a divlji u prirodi naraste u stabalce visoko 3—6 metara. Biljka ima 3—5 režnjastih listova, cvijet joj je svijetlo-žut ili crvenkast te rađa poput oraha velike plodove, u kojima se nalaze trostruki do peterostruki pretinci. U svakom pretincu nalazi se opet 3—8 poput graška velikih sjemenki. Sjemenke su okružene finim, mekanim vlaknima, koje u vrijeme zrenja zajedno sa tim vlaknima izlaze napolje, jer se plodovi (čahure) puče, kao kod kestena ili oraha. Biljka u isto vrijeme pupa, cvate i daje zrele čahure. Radi toga berba pamuka traje 2—4 mjeseca. Pamuk se najvećim dijelom bere rukom (ma da gdjegdje beru i strojevima). Zreli i nezreli dijelovi rastavljaju se pa se posebno odlažu i suše. 1300 čahura daje po prilici 1 kg pamuka. Jedan radnik može dnevno ubrati do 50 kg pamučnih čahura.

Prije slanja na tržište, pamuk se čisti, to jest sjemenke se odstranjuju iz vlakana. To obavljaju posebni strojevi, koji se zovu egrenir-strojevi. Jakim prešama (tiskovima) pamuk se sabija u četverouglaste ili okrugle bale, koje se umotaju u jutu (darovinu) i onda učvršćuju čeličnim obručima kako bi što lakše podnijele duge željezničke i morske transporte pa brojne pretovare. Najvažnija tržišta pamuka na svijetu jesu Moskva, New York, Liverpool, Bremen, Trst, Le Havre, Bombay, Madras, Aleksandrija, New-Orleans.

Osobine pamuka. Postoji ne samo pamuk bijelih vlakana nego ga imade također žutkastih, crvenkastih i žutosmeđih vlakana. Obična duljina vlakana kod prerade iznosi 15—60 milimetara pa se označuje kao dugovlaknavi pamuk; kod duljine vlakana od 15—25 milimetara nazivamo pamuk srednjevlaknavim. Ispod 15 milimetara duljine vlakna, nazivamo pamuk kratkovlaknavim. Debljina pamučnog vlakna iznosi 0,04—0,19 milimetara (40—190 mikrona) $\mu = 1/1000$ mm.

Ne samo da je vrlo različita duljina vlakana nego je također različita i njihova debljina. Što je vlakno kod pojedine vrste tanje, to je bolja kakvoća pamuka. Pamuk imade osobinu da iz zraka upija vlagu. Dopustiva množina vlage u pamuku, koji se kupuje za preradu iznosi $8^1/_2$% njegove težine.

Sl. 8. a) Pamučika ili pamučna biljka u cvatu, b) napukla pamučna čahura (sjevero-američka), c) napukla čahura (brazilska), d) pamučno vlakno pod sitnozorom (mikroskopom).

Sirovi pamuk odlikuje se osobitom mekoćom. Posebnim postupkom (obrađivanjem), koji se zove merceriziranje (prema izumitelju toga postupka Englezu Merceru), pamuku se daje nakon predenja svilenkasti sjaj. Pamuk se pri tom obrađuje u jakoj natrijevoj lužini. Kod toga bubre vlakna i istodobno se rastežu. Nakon toga odstranjuje se natrijeva lužina a pamuk se suši.

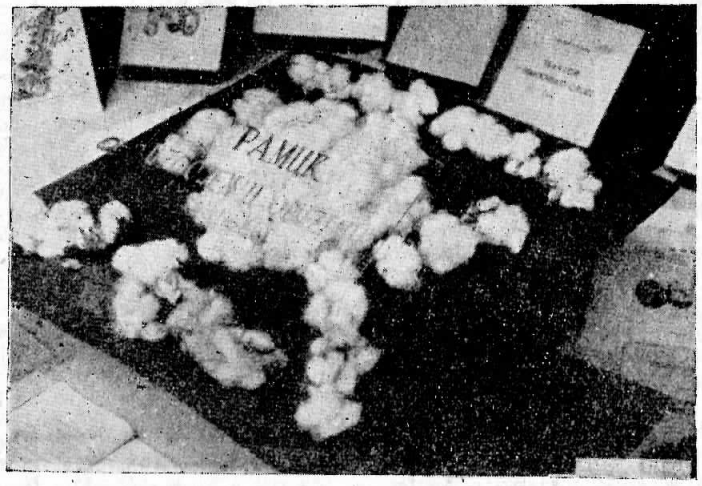
Proizvodnja pamuka. Zasada najviše pamuka proizvode Sjedinjene Američke Države. Početkom XIX. stoljeća na jugu tih država, napose u državi Georgija počeli su uzgajati pamuk pomoću jeftine radne snage crnačkih robova. 1915. uništio je u Americi jedan kukac, pamučni štetočina, 15% cijele berbe; godine 1921 dapače 30%! Njegovo

suzbijanje bilo je teško i skupo. Poslije prvog svjetskog rata porasla je potražnja za pamukom a berbe su bile lošije i manje pa je cijena porasla. Funta pamuka, koja je 1911 do 1914 stajala 12,4 centa, porasla je 1917 na 23,5 centa a 1920 na 33,9 centa (funta je 453,59 grama). Kako je cijena dalje rasla, počele su i druge zemlje da uzgajaju pamuk pa mu je cijena skoro počela da pada. Američki je pamuk dobre, jednolične kvalitete pa se dade dobro upredati. Vlakna su mu uvijek jednake dužine za razliku od indijskog pamuka, čija su vlakna čas kratka čas duga.

Najbolji pamuk raste u Egiptu. poznata vrsta Mako. Prije 100 godina uveden je uzgoj pamuka u tu zemlju u jačem opsegu. Najprije su uzgajali kratkovlaknave a kasnije dugovlaknave, vrlo vrijedne Sakelaridis vrste, iz kojih se prave najfiniji konci za šivanje te za čipke. Uzgoj pamuka donosi Egiptu više koristi nego li sve ostale poljoprivredne grane zajedno. Najveći dio obradive površine zemlje u Egiptu priveden je uzgoju pamuka. Podneblje, koje imade suha ljeta, mogućnost natapanja na zemlji, koja je puna plodnog mulja iz rijeke Nila, pogoduje uvelike uzgoju ove korisne biljke.

Indijski pamuk je kratkovlaknav, nejednoličan i grub. U toj zemlji česte vremenske promjene ne pogoduju, da se dobiva svake godine jednolična kakvoća. Pamuk se uzgaja u Kini i Japanu ali kako su te zemlje prenapučene, obadvije uvažaju strani pamuk. Brazilija je uspjela da podigne uzgoj pamuka na priličnu visinu te joj ga preostaje za izvoz. Meksiko imade dosta pamuka za vlastitu potrošnju, isto tako i Peru, Argentina je počela uzgajati pamuk poslije prvog svjetskog rata i polučila je već prilične uspjehe. U novije vrijeme Engleska povećava uzgoj pamuka u Sudanu i Južnoj Africi.

Velik i znatan proizvađač pamuka je Sovjetski Savez, koji ga djelimice i izvaža.



Sl. 9. Napukle pamučne čahure sa pamučnim vlaknima naše proizvodnje sa ušća rijeke Neretve (Opuzen).

Uzgoj pamuka kod nas. Već je uspjelo na nekim naročito toplim područjima naše zemlje uzgojiti veoma dobar pamuk. Tako u dolini Neretve kod Metkovića, u okolici Podgorice na Skadarskom jezeru te u dolini Vardara i Strumice. Raspukle čahure sa pamučnim vlaknima i sjemenkama iz doline Neretve već su bile izložene u Zagrebu. Narodne vlasti prionule su da uvedu kod nas uzgoj pamuka pa u tu svrhu prave i veće pokuse te sklapaju sa proizvađačima ugovore. Kod Imotskog na površini od 60 hektara, na mjestu koje se dade natapati, zasađen je po prvi puta pamuk. Radi se na tom, da bi tijekom slijedećih godina opskrbljivali naše predionice još puno većim postotkom pamuka proizvedenog kod nas u Jugoslaviji.

b) Kapok ili biljne pahuljice

U Istočnoj Indiji (Prednja i Stražnja Indija te Indonezija) raste drvo vunovac. koje kao plod nosi 15—20 centimetara dugačke čahure. slične bananama, što su ispunjene svilenkasto-mekanim vlaknima. Ta su vlakna nepodesna za predenja, jer su krhka. Kapok se upotrebljava kao materijal za punjene jastuka a i za tu svrhu nije najbolji. Kod dulje upotrebe vlakna se u jastuku lome i pretvaraju u prah a kada se ovlaže, nastaju od njih grudve.

c) Tifa vlakno

Tifa vlakno daje klip Tifa biljke. To se vlakno upotrebljava jednako kao i kapok za ispunjavanje jastuka i madraca (dušeka).

d) Kokosovo vlakno

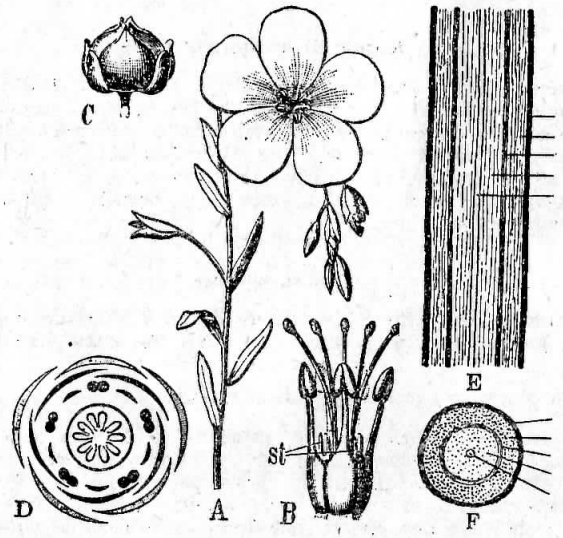
Tvrda ljuska kokosova oraha obložena je iznutra smeđim biljnim vlaknima. koja su različite dužine. Da se ta vlakna dobiju napolje, nezreli orasi ostavljaju se da gnjiju više mjeseci u morskoj vodi, sve dok ne počne mesnati dio ploda lagano vriti (gnjiti; truliti). Ispiranjem i udaranjem po ljuskama tih velikih oraha dobivaju se napolje crvenosmeđa vlakna, koja se odlikuju svojom žilavošću i otpornošću. Upotrebljavajù se za izradu teških asura (rogožina), za prostirače pod noge i otirače za noge, za jake konope, četke, metle i kokos-sagove.

2. VLAKNA IZ STABLJIKA

a) Lan

Dok kod pamučike ili pamučne biljke vlakna dobivamo iz ploda, kod lana, korisna vlakna za predenje daje nam stabljika. Tako je još kod niza drugih biljaka. Dok pamuk uspijeva najbolje u žarkim i polužarkim predjelima, lan uspijeva u sjevernim zemljama pa tako i u našoj državi, koja daje izvrsne vrste lana. Na svijetu je glavni proizvađač lana Sovjetski Savez, pa onda Argentina. Gla-

sovit je irski i belgijski lan. Inače lan uspijeva u svim zemljama srednje i sjeverne Evrope osim krajnjeg sjevera. Kod nas se sadi u množini ali niti izdaleka ne onoliko koliko bi ga trebali. Možda niti jedna industrijska biljka ne bi dala u današnje vrijeme takove rezultate za cjelokupnost kao povećani uzgoj lana. Ono što ga proizvađamo najvećim dijelom potroši se za potrebe kućne radinosti, to jest za izradu domaćeg platna. Dosta ga i izvozimo u neprerađenom stanju. Industrijski, kada bi ga bilo kod nas na pretek kao što bi ga moglo biti, dalo bi ga se daleko bolje iskoristiti. To je sirovina, koja nam uvelike može nadoknaditi pamuk a djelimice i vunu, čega nemamo dovoljno.

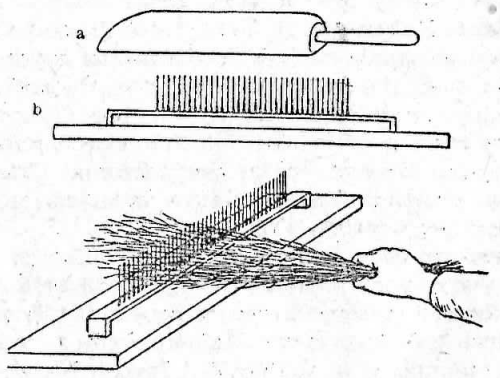


Sl. 10. Lan. A biljka u cvatu; B prašnici i pestići; st, zakržljali prašnici, C plod, D dijagram, E uzdužni presjek kroz lanenu stabljičicu, F poprečni presjek kroz lanenu stabljičicu.

Lan je sirovina od najveće važnosti za naš izvoz. Prema podacima objelodanjenim u »Ljudskoj Pravici« (Ljubljana), jutro zemlje, posijano lanom daje 30 puta veći prinos našoj vanjskoj trgovini nego li jutro zemlje posijano bilo kojom vrstom žita.

Uzgoj lana. Lan naraste u visinu do 1 metra. To je jednogodišnja, vrlo uspravna biljka sa nježnom, vitkom stabljikom i uzanim listićima. Biljka nam daje ne samo vlakno nego također i laneno sjeme, iz kojega dobivamo laneno ulje. U proljeće sadimo lan. Da se dobije što bolje vlakno, biljka se ne pušta da dozrije, kako ne bi previše odrvenila. Sjeme sazrijeva naknadno.

Vlakna su najbolja, ako stabljika imade što manje lišća. To se postizava gustim zasijavanjem sjemena. Što se gušće zasijava sjeme, to brže i gušće niču stabljike sa malo lišća. Biljka imade plave cvjetove a u vrijeme zriobe, u čahurastom plodu veličine graška sazrijevaju plosnate, crvenosmeđe, sjajne sjemenke pune ulja. Kada donje lišće na stabljici započne žutjeti, lan se počinje čupati. To zato, da se dobije što veća količina vlakna, koja bi inače bila izgubljena da se lan kosi ili srpom siječe pa bi mnogo vrijednog vlakna ostalo u strnjiki. Lan se čupa zajedno s korijenjem, skuplja u male snopove te se ostavlja nekoliko dana na polju da sazori sjeme. Posao čupanja lana iz zemlje je lagan pa ga obavljaju dosta



Sl. 11. a) Tukač, b) grebla ili perajice. Oruđe za odstranjivanje čahurica (ploda) sa lanene stabljičice.

puta i školska djeca. Za nekoliko dana osuše se na polju stabljike a sjeme dozori pa se lan spravlja poput žitnog klasja. Lan se čupa od srpnja do rujna već prema nižem ili višem, hladnijem položaju gdje je zasijan.

Posebnom napravom, koja se zove greblo ili perajica a sastoji se iz malog stola na kojemu se nalazi 20—24 čelična zuba, skidaju se sa stabljika čahurice sa sjemenkama. Udaranjem po čahuricama iz njih ispadaju sjemenke, iz kojih se dobiva laneno ulje. Kao preostatak pri gnječenju lanenih sjemenaka u uljarama ili kućnim prešama, dobivamo lupinje, koje zovemo zgnjetene u komade, lanenim pogačama. Te nam pogače služe za tovljenje stoke ili se rabe za gnojenje.

Laneno ulje i lanene sjemenke. Laneno ulje je vrlo važan predmet za porabu pa tako i za trgovinu. Najviše se lanenog ulja proizvađa u Sovjetskom Savezu i u Argentini a može se lako prodati

po cijelome svijetu. To se ulje prerađuje u firnajz[1], a dodaje se kao dodatak pri proizvodnji masnih boja. Linoleum je proizvod lanenog ulja i otpadaka pluta (čepova). Kod opekotina povez na kojemu imade lanenog ulja i vapnene vode blaži boli. Lanene sjemenke su od davnine cijenjene kao vrlo dobar kućni lijek. Rabe se kod raznih upala, bolesti živaca i išijasa u obliku obloga pa ublažuju bolove i dovode često do ozdravljenja. Osim toga se laneno ulje upotrebljava u kuhinji za pečenje.

Prerađivanje lana. U prijašnje doba svaki je seljak sam sa svojom porodicom prerađivao lan od sjetve do pređe i tkanja. Velikim dijelom kod nas je i danas tako, dok u drugim, industrijskim državama, seljak odmah po čupanju prodaje dobiveni lan tvornicama, odnosno kudeljarama ili predionicama lana.

Močenje lana. Nakon što su lanene stabljičice počupane i povezane u kupiće te ostavljene nekoliko dana da dozore, lan se potapa u vodu na močenje. Svrha je toga posla, da bakterije truleža, koje se javljaju u vodi izluže (unište) drvene dijelove stabljičice odnosno ljepive tvari (pektine), koje ih drže skupa, kako bi se lakše dobilo čisto vlakno tijekom daljeg prerađivanja. Ostavi li se lan predugo u vodi, trulež prelazi na vlakna koja tako postaju kratka (manje vrijedna) pojedinačna vlakna.

Važnost sastava vode kod močenja. Od velike je važnosti kod močenja lana sastav vode kao i podneblje. Voda koja sadrži mnogo željeza nije dobra za močenje lana, jer željezo u takovoj vodi ostavlja na vlaknima hrđaste tragove. Najbolje vode za močenje a podneblje za sušenje nalaze se u Belgiji i Irskoj. Na obale belgijske rijeke Lys (čitaj Lis) u zapadnoj Flandriji u vrijeme kasnog ljeta dolazi na tisuće vagona lana na močenje ne samo iz Belgije nego također iz Francuske, Skandinavskih Država i Irske, kako bi močenje u toj rijeci i sušenje na njezinim obalama poboljšalo kakvoću.

Lan se moči ili prirodnim ili umjetnim načinom.

Prirodnim načinom možemo izvršiti močenje ili a) stavljanjem kupića lana u hladnu vodu; b) stavljanjem kupića na rosu i kišu to jest prirodnim utjecajem vlage i c) primjenjujući prvi i drugi način zajedno.

a) **Močenje u vodi** obavlja se tako, da se kupići lana stavljaju u jame, koje su obložene glinom a ispunjene vodom, ili, u mrtve rukave rijeka, napuštene ribnjake te bare. U potoke i rijeke lan se ne smije stavljati radi močenja, jer nastajuća trulež truje ribu. U tim vodama kupići lana otežaju se kamenjem. Već prema vremenu (ako je toplije vrijeme, lan se moći manje a ako je hladnije onda dulje vremena) močenje traje 2—4 tjedna. Stabljičica izvađena iz vode pokazuje, da li se je liko dobro odijelilo od drvenih dijelova. Voda u kojoj imade željeza nije dobra za močenje jer obojadiše hrđastom bojom vlakna te ih i izjeda.

[1] Firnajz (firnis) je laneno ulje smiješano sa suhim tvarima, koje služi kao premaz.

b) **Močenje na rosi** sastoji se u tome, da se kupići lana ostavljaju razastrti na polju 3—5 tjedana, izvršeni utjecaju rose i kiše, koje na drvenaste dijelove stabljičice vrše isti utjecaj kao voda, to jest, odjeljuje ih od lika.

c) **Mješovito močenje** obavlja se i jednim i drugim načinom. Najprije se kupići potope u vodu a onda se vade iz vode pa se razastiru po polju i ostavljaju na rosi i kiši. Na taj način se skraćuje vrijeme močenja a gdjekada se pri tom djelimice upotrebljava i vruća voda.

Umjetnim načinom možemo lan močiti a) močenjem u toploj vodi; b) močenjem u vrućoj vodi; i c) kemijskim močenjem.

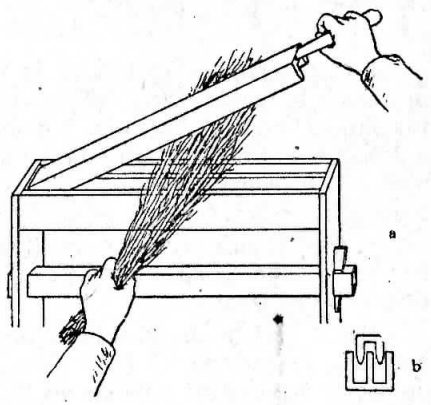
a) **Močenje u toploj vodi.** Kako bi se močenje pospješilo, lan se stavlja u toplu vodu, koja puno brže rastavlja drvenaste dijelove od lika nego hladna. Na ovaj način postupak močenja traje 2—3 dana.

b) **Močenje u vrućoj vodi.** Stabljičice lana ostavljaju se u velikim željeznim posudama (retortama) utjecaju vruće vode i pare i to naizmjence.

c) **Kemijsko močenje.** Kod kemijskog močenja pokušava se dodavanjem razrijeđenih sumpornih kiselina odstraniti neugodan zadah truleža. Nakon močenja lan se temeljito ispere čistom vodom pa se iznosi na sušenje ili na polje ili u priručnu sušionicu.

Nakon što su močenjem odstranjene ljepljive sastojine iz stabljičica, valja mehaničkim putem odstraniti sve drvenaste dijelove i odijeliti ih od lika (vlakna) te vlakna razlepezati. To se postizava sa tri radna načina i to a) stupanjem na trlici; b) mahanjem na mahalici; c) grebenanjem na grebenu.

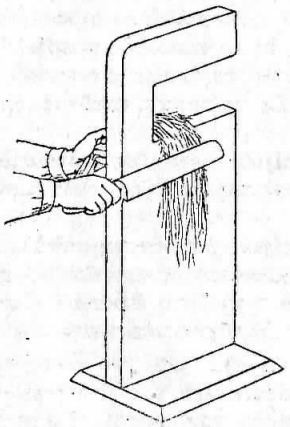
a) **Stupanje trlicom.** Izvađa se ručno ili strojem. Ručna trlica je jednostavna naprava a sastoji se iz stalka, u čije su krajeve uglavljene tri drvene letve. Na jednom kraju stalka uzglobljen je poklopac, koji imade opet na krajevima dvije drvene letve, što upravo padaju u međuprostore pomenutih triju letava. Lijevom rukom uzima se kupić močena



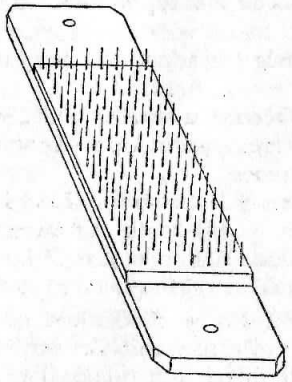
Sl. 12. a) Trlica ili stupa za lan, b) poprečni presjek kroz trlicu ili stupu.

lana, postavi ga se preko one tri letve, a desnom se rukom prihvati poklopac sa dvije drvene letve pa se pritisne na kupić lana. Pomičući dalje kupić po letvama i pritišćući po njemu poklopcem, razdrobe se sve drvene sastavine te padnu zajedno sa ostacima lišća poput strugotina. Ono što još preostane, odstranjuje se protresanjem kupića. U lanarama (lanenim tvornicama) taj se posao obavlja strojem, koji je proviđen rebrastim valjcima. Ti vrlo brzo temeljito drobe drvenaste dijelove stabljičica.

b) **Mahanje.** Mahanje imade svrhu, da razlepeza vlakna i da iz njega odstrani drvenaste zaostatke kao i sva kratka, čekinjasta vlakna, kučine. Ručno se obavlja mahanje na dasci-mahalici a strojno na posebnom stroju.



Sl. 13. Ručna mahalica.



Sl. 14. Ručni greben ili ogreblo.

Ručna mahalica sastoji se iz uspravljene daske sa poprečnim prorezom na uskoj strani te drvenog tukača (naprave koja je slična tukaču kod tenisa). Lijevom rukom stavi se svežanj lana u prorez a desnom se snažno udara po njemu tukačem. Zaštitno uže štiti radnika od ozljede tukačem. Vlakna i drvenasti dijelovi koje pri tom otpadaju iz svežnja zovu se kučine ili svlak.

c) **Grebenanje.** Grebenanje imade svrhu da još bolje razlepeza i izradi vlakna te da odstrani sva kratka vlakna. Obavlja se ručno ili posebnim strojevima.

Ručni greben ili ogreblo sastoji se iz klupe (stalka) na koju je položena jaka daska iz koje strše jaki željezni klinovi. Klinovi su na dasci raspoređeni u četvorini ili u obliku kruga. Da se vlaknima dade potrebna finoća rabe se grebeni razne finoće, jedan za drugim Snop lana stavi se desnom rukom na vršice klinova pa se lagano

kroz njih provlači dok ne bude cijeli snop sa svih strana valjano izgrebenan. Ostaci vlakana koji ostaju između klinova zovu se grebenane kučine. U lanarama taj posao obavljaju strojevi-grebenari.

Pri močenju i prì svojoj daljoj obradi (stupanja, mahanju i grebenanju) lan gubi 70—75% svoje težine. Od preostalih 25—30%, 16—18% otpada na punovrijedna duga vlakna a ostali dio na manje vrijedne kučine.

Nakon ovih postupaka, koji se gdjegdje još završuju češljanjem kako bi se dobilo još finije vlakno, lan ili lanena kudelja gotova je za predenje. To se izvršuje ili ručno u kućanstvima ili strojno, u lanarama odnosno predionicama lana. U predionice dolazi lan u posvjesmima (snopićima) dugim otprilike pola metra.

Proizvodnja lana. Najviše se lana proizvodi u Sovjetskom Savezu, dok je lan najbolje kakvoće proizvađan u Belgiji, Holandiji i Irskoj te u Letonskoj. Dosta se lana proizvodi u Francuskoj, Njemačkoj i Čehoslovačkoj, a od nedavna vrlo mnogo u Argentini.

Od južnoistočnih evropskih država, Jugoslavija je na prvom mjestu u proizvodnji lana i konoplje. Kako sada po svijetu vlada velika nestašica vlakana za predenje, kod nas se mnogo radi na povećanju proizvodnje ove korisne biljke. Za industriju, u Jugoslaviji se proizvodi dobar lan u Slavoniji, u okolici Osijeka, u Vojvodini (Bačka) i Srbiji a nešto i u Sloveniji, gdje vrlo dobro uspijeva. U najnovije vrijeme nastoji se da se u Lici povećaju površine zasijane lanom. Bez sumnje će uzgoj ove vlaknave biljke kod nas uslijed prilika u kojima živimo mnogo porasti. Vlakna možemo vrlo dobro iskoristiti u domaćim lanarama a također ih i prodati na svjetskim tržištima. Osim toga potražnja je vrlo živa za lanenim sjemenom i uljem, koje se sve više troši u industrijske svrhe. Glavna tržišta za lan jesu Moskva i Lenjingrad, Riga (Letonska), Lille (Francuska), Gent (Gan, Belgija), Belfast (Engleska) i Dublin (Irska) te Buenos-Aires (Argentina).

Upotreba lana odnosno lanenog prediva je mnogovrsna. Iz njega se napose izrađuju tkanine za posteljno i stolno rublje (plahte, navlake, jastučnice, stolnjaci i ubrusi), za tjelesno rublje (košulje i gaće, ručnici i džepne maramice), konac za šivanje i postolare, koji je nenadmašive kakvoće, čipke i uresni platneni predmeti za ukras doma. Lanene kučine i lošije vrste lana prerađuju se za prostije tkanine i užarsku robu a u najnovije doba se kotoniziraju, o čemu ćemo govoriti malo dalje kod konoplje.

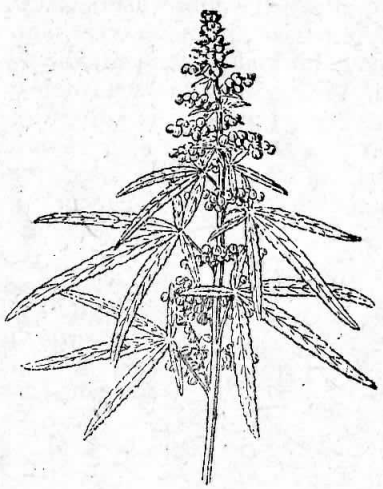
b) Konoplja

Lan i konoplja su kod nas dobro poznate biljke. Trebalo bi ih još bolje upoznati jer su one vrlo važne iz dva razloga: prvo te dvije biljke mogle bi nas dobrim dijelom osloboditi uvoza stranih vlakana i drugo, mogli bi ih povećanjem i dotjerivanjem proizvodnje zamjenjivati za vlakna kojih nemamo dovoljno na pr. za vunu, umjetnu svilu ili pamuk. U svim školama i stručnim tečajevima trebalo bi pokazivati te biljke u stabljikama i vlaknima a u školskim zbirkama, ne bi smjele manjkati.

Napose konoplja imade vrlo velik značaj za našu narodnu proizvodnju. Konoplju izvozimo i prerađujemo u daleko većim množinama nego li lan a Jugoslavija po proizvodnji konoplje spada među prve države na svijetu. Konoplja je jedan od glavnih naših vlaknavih proizvoda i jedino nju izvažamo u velikim količinama.

Uzgoj konoplje. Konoplja potječe iz Srednje Azije a među poljoprivrednim kulturnim proizvodima zauzima jedno od prvih mjesta. U Evropi najviše konoplje proizvađa Sovjetski Savez, zatim Jugoslavija pa Rumunjska, Poljska, Njemačka i Italija koja se odlikuje dobro vrstom konoplje.

Razlikujemo uglavnom dvije vrste konoplje:



Sl. 15. Konoplja.

1. Sjevernu ili rusku konoplju koja rano dozrijeva, rodi obilnim sjemenom ima razmjerno kratke stabljike te narastu 1½—2 metra.

2. Južnu ili talijansku konoplju koja ne može da dozrijeva na Sjeveru te imade duge stabljike i naraste do 3 metra visine.

3. Indijsku konoplju, koja se uzgaja u Indiji i tropskim predjelima. Od te konoplje, prije nego li što sjeme dozrije, upotrebljavaju se cvjetovi ženske konoplje (što su puni neke smole), za pušenje ili za opojne ekstrakte (hašiš = vrsta omamljujućeg otrova). Naša konoplja pripada sjevernoj vrsti.

Ruska konoplja imade kod uzgoja prednost, jer osim vlakna daje još veliku množinu sjemena, koje je puno ulja te je od važnosti za industriju, a rabi se i kao ptičja hrana. Svoju rasprostranjenost po svijetu konoplja zahvaljuje mogućnosti prilagođivanja raznim podnebljima. Jednako uspijeva dobro u sjevernim predjelima Rusije kao i u Južnoj Italiji. Jedna od najboljih vrsta konoplje je bolonjska konoplja (iz okolice Bolonje u Italiji). I ona kao i belgijski lan svoju dobru kakvoću zahvaljuje i vodi u kojoj se moči.

Kod konoplje razlikujemo malu i veliku ili, mušku i žensku konoplju. Razlika se opaža tik pred cvjetanjem. Mala ili muška konoplja najprije se razvije. Oplodnja se događa vjetrom. Muška je konoplja manje vrijedna od ženske i prije zrela. Žetva se obavlja u razno vrijeme, već prema tomu radi li se o konoplji koja služi za dobivanje vlakana ili pretežno za dobivanje sjemenja. Želi li se u isto vrijeme dobiti ili žeti vlakna i sjeme, kosidba stabljika obavlja se odmah po razvitku sjemena ženske ili velike konoplje. Kako se ta jednogodišnja biljka ostavlja da pokošena ili požnjevena leži na polju, sjemenje dozrijeva na pokošenim biljkama. Iz sjemenki dobivamo zeleno konopljino ulje koje upotrebljavamo za proizvodnju sapuna i tehničke svrhe. Sjemenke su i poznata ptičja hrana.

Konoplja se kosi rukom ili strojem, suši se nekoliko dana na polju, ovrše se (vade joj se sjemenke) pa se s polja vozi kući pod strehu ili se odmah moči. Močenje se obavlja istim načinom kao što smo rekli kod lana: kućnim ili industrijskim, odnosno kemičkim postupkom. Dalji postupak je kao kod lana i to:

1. Stupanje ili drobljenje stabljike koje imade svrhu, da vlakna oslobodi ljepivih i drvenastih dijelova.

2. Ponovno stupanje ili drobljenje koje se obavlja u posebnom mlinu ili stupi. Na taj se način vlakna udaranjem, trenjem i stupanjem učine mekanim i podatnim.

3. Rezanje imade svrhu, da dobivena vlakna, duga 1—1¾ metra skrati, kako bi se mogla što lakše upredati. Stoga se vlakna kidanjem i rezanjem rastavljaju na dva do tri dijela. Zato je u tvornicama potreban poseban stroj za kidanje ili rezanje.

4. Grebenanje se vrši prema finoći vlakna. Pri tom se rabe razne vrste grebena. Ostaci se upotrebljavaju u užariji ili za šuperenje brodova. Šuperenje znači začepljivanje pukotina po dnu i bokovima brodskih debelih dasaka. Te se pukotine začepljavaju ili šupere sa konopljinom kučinom pa se preko te zabrtvljene kučine prevuče debeo sloj katrana.

Osobito je cijenjena vrsta konoplje rukom čupana vlakna. Nakon močenja rukom se odstranjuje drvenasto-ljepiva kora stabljika a dobivena vlakna se namotaju u klupka pa se drvenim štapovima oslobode svih ostataka i onda izgrebenaju. Lan i konoplja imadu dulja vlakna od pamuka pa su od pamuka još čvršća. Vlakna koja se dobivaju pri grebenanju nisu pojedina vlakna nego biljnim ljepilom sastavljeni skupovi vlakana od 30—60 centimetara duljine kod lana a 100—250 centimetara kod konoplje. Pojedino vlakno dugo je kod lana 2—4 centimetra a kod konoplje 1½—2½ centimetra. Konopljino

je vlakno bijelosivo, svijetloplavo, srebrenosivo ili zelenkastožuto. Što je svijetlija boja, to bolje je vlakno. Kod prerade konoplje otpada 30—35% na grebenanu konoplju, 60—65% na kučine a 3—5% na otpadak.

Upotreba konopljinog vlakna. Konopljino vlakno je mnogo čvršće od lanenog, sjajnije je i izdržljivije također kod porabe u vodi (brodski konopi). Zato se konoplja najviše rabi u užariji. Iz nje se prave brodska užeta, ribarske mreže, užeta za poljoprivredu, uzice, konac a također mreže za ležanje te pogonsko remenje. Nekad lako osukano konopljino predivo rabi se kod tkanja kao osnova a kod nekih sagova kao potka.

Ručnici iz konoplje su vrlo izdržljivi (trajni) ma da nisu tako fini kao laneni. Grublje vrste konoplje služe za izradu platna za omatanje, vreća, jadrovine, jeftine ćilime, razno remenje, kao zaštitne cijevi gumenim cijevima. Otpaci konoplje — kučine — rabe kao materijal za punjenje jastuka i za čišćenje strojeva.

Kotoniziranje

Otpaci lana i konoplje, kučine, dadu se također upotrebiti za predivo, ako se prerade kemičko-mehaničkim metodama, tako zvanim »kotoniziranjem«. Na taj način dobivaju se pamuku slična vlakna koja se dadu upredati strojevima za predenje pamuka. Kučine se iskuhavaju u jetkoj natrijevoj lužini, zatim se neutraliziraju, suše, razrezuju pa se pomiješaju sa otpacima pamuka. Na taj način dobivaju se pahuljice od kučine ili kotonizirana kučina. Ta se opet miješa sa pamukom, lanom, vunom i umjetnim pamukom pa se iz nje izrađuju vrlo ukusne odjevne tkanine, stolnjaci, tkanine za presvlaku pokućtva i t. d. Kod nas nažalost do danas nije bilo tvornice za preradu kučina kojih imademo u množini iako je bilo već pokušaja. I tu je Narodna vlast odlučno zahvatila, pa su već u gradnji dvije takove tvornice, od kojih jedna u Istri.

c) Juta

Juta je biljka slična konoplji, visoka 2—6 metara koja uspijeva najbolje u Istočnoj Indiji. Ta biljka daje nam za razne svrhe dobra vlakna te je uz pamuk na svijetu najvažnija biljka vlaknašica. Duljina vlakana iznosi 2—3 metra a kod boljih vrsta i do 4 metra duljine. Biljka se kosi ili siječe prije dozrijevanja. Močenje jute vrši se najvećim dijelom u zemlji proizvodnje, u Indiji. Što je bolja vrsta jute, to bolji sjaj imadu vlakna. Glavni dio proizvodnje otpada na dvije vrste jute od kojih jedna daje crvenkasta a druga bijela vlakna.

Prerađivanje jute. Juta dolazi u trgovinu kao sirovo vlakno, oslobođeno drvenkastih sastojina. Dorađuje se, prerađuje i upreda u jutenim predionicama. Daljim gnjetenjem vlakana te močenjem u ulju, ribljem ulju i vodi, vlakna se dotjeruju za predenje. Taj postupak ima svrhu da omekša dosta opora vlakna a kasnije daje pređi jutenih izrađevina onaj čudnovati miris po ulju. Kako je juteno predivo natopljeno uljem, jutene izrađevine lako su zapaljive.

Upotreba jute je slična upotrebi konoplje sa razlikom što su vlakna jute manje otporna prema vodi a uz to, oporija i lakše lomljiva. Vlakna jute su sjajna i dadu se lako bojadisati. Iz nje se izrađuju razna užeta, pređa za prostija odijela, predivo za vreće (najčešća upotreba), prediva za tkanine koje služe presvlaci pokućtva, za prostije sagove i t. d.

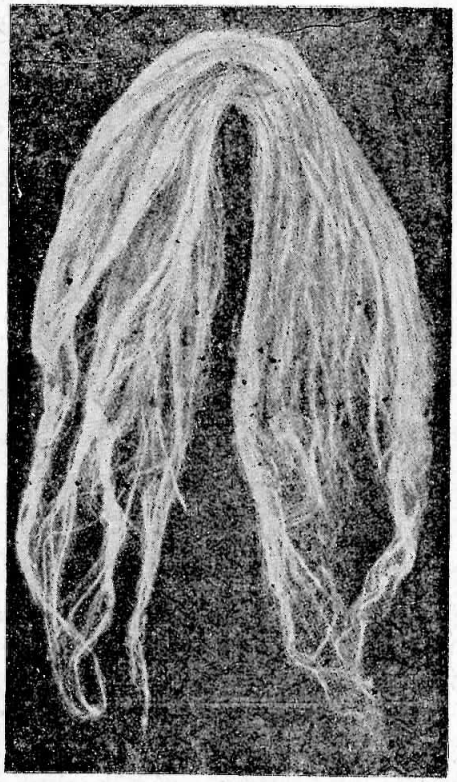
Glavna tržišta za jutu su Kalkuta (Indija) i London. Kod nas postoji tvornica za preradu jute u Karlovcu.

d) Žukva ili brnistra

Po cijeloj skoro Evropi a napose po našem Primorju, Istri i Crnoj Gori rastu razne vrste žukve, žutilovke ili brnistre. Žukva je grm ili stabalce koje uzraste od 1—5 metara visine. Žukva ili brni-

Sl. 16. Rezanje brnistre (žukve).

stra koja raste po našem Primorju i Dalmaciji kao i ona koja raste u susjednim kamenitim i vulkanskim predjelima Italije daje nam iz svojih grančica nakon prerade vlakno. Na njoj rastu brojni izdanci ili prutaste grančice, duge do pola metra a ½ centimetara debele koje sadrže liko iz kojega dobivamo vlakno. Za dobivanje vlakna režu se grančice dok su još mlade, pune soka, prije nego li što odrvene.



Sl. 17. Brnistrina vlakna.

Te se grančice upotrebljavaju za pletenje košara, metle, za vezenje loze i slično a služe i kao hrana za sitnu stoku te divljač. Močenjem, stupanjem i gnjetenjem tih grančica, odstranjujući drvenaste dijelove, dobivamo iz lika dosta dobro vlakno koje nam može nadomjestiti konopljino vlakno za izradu užarije, jeftinih sagova, mreža i kao primjesa drugim vlaknima.

Proizvodnja je vrlo jeftina jer žukva uspijeva na kamenitim i pustim zemljištima a imade je kod nas dosta. Valja samo bolje ispitati pravu vrijednost ovoga vlakna i rentabilnost podizanja proiz-

Sl. 18. Sobni prostirač, ručnik i ženska torbica izrađeni iz brnistrinih vlakana.

vodnje na širokoj osnovi. I žukvino vlakno dade se kotonizirati, što će reći oplemeniti, za upredanje učiniti podesnijim poboljšavajući mu kakvoću.

Čini se, da smo odustali od planova za proizvodnju žukve u velikom opsegu pa da viškove naše proizvodnje prodajemo u Italiju.

e) Kopriva

Samonikla kopriva također daje prediva vlakna. U prošlom svjetskom ratu radi nestašice sirovina sakupljali su koprivu kako bi iz nje dobivali vlakno. Taj pokušaj je slabo uspio 1. jer stabljičica koprive sadrži malo vlakna i 2. jer nisu bile u ono vrijeme poznate metode kako se može najlakše dobiti to vlakno iz biljke. Samonikla kopriva sadrži 3—5% vlakana od svoje težine. Umjetnim uzgajanjem uspjelo je uzgojiti koprivu koja naraste do 160—220 centimetara visine a sadržaje 13—14% vlakna od svoje težine.

Ta kopriva se kod žetve žanje strojevima, ostavi se na sušenje i onda se kemički moči, stupa, gnjete dok se ne dobije dobro vlakno koje se kotonizira. Nakon kotoniziranja šalje se u predionicu pamuka radi dalje prerade u prediva.

f) Ramija

Ramija ili kineska trava spada u red kopriva te daje vrlo čvrsta fina vlakna. Vrlo fina, skoro prozirna ramijina vlakna daju nam tanko, najnježnije tkivo. Ramija se upotrebljava za fine i najfinije čipke za opšav i porubljivanje stolnjaka i džepnih maramica. Kao predivo vlakno poznata je još iz egipatske povijesti.

U Kini, Indiji Siamu, Japanu Meksiku i Egiptu, ramija naraste do 3 metra visine. Usnijeva na piešćanim tlima i treba dosta vode. Što je se bolje okopava i čisti od korova, to daje bolje žetve. U vrućem podneblju, može se ramija žeti četiri do pet puta a u umjerenom podneblju tri puta. Treba ju iznova saditi svakih 7—15 godina.

Požnievene stabljike stave se nekoliko sati u vodu a onda se skida drvenasta kora pomoću drvenih noževa. Prije močenja, ramija se stupa drvenim batovima. Dobiveno liko ili vlakna suši se na zraku, zatim se u sapunastoj rastopini oslobađa ljepivih sastojina, pere i bijeli.

Upotrebljava se za izrađivanje ribarskih kao i drugih mreža, za izradu rublja i rubaca kao i za tkanine. Iz nje se prede vrlo dobro pređa za ljetna odijela, ubruse, posteljno rublje, vojničko rublje te vrlo čvrste uzice i povrazi.

3. VLAKNA IZ LISTOVA

Imade biljaka koja nam daju vlakno iz plodova kao pamuk, ili kapok, imade ih koje daju vlakno iz stabljika kao lan, konoplja ili grančica kao žukva ili brnistra. U žarkim predjelima međutim postoji cijeli niz biljaka koje daju vlakna iz listova a te moramo također donekle poznavati jer proizvodi iz tih vlakana također dolaze k nama.

a) Novozelandska konoplja ili kudelja raste na otoku Novom Zelandu i Indiji kao samonikla bilika. To je jedna vrsta ljiljana koji naraste do 2 metra u visinu. Listovi su joj 1—2 metra dugački a 6—8 centimetara široki. Iz tih listova dobivaju se vlakna odnosno kudelja koja je osobito čvrstoće i vrlo velike otpornosti protiv truleži. Imade boljih i grubljih vrsta koje po kakvoći ne zaostaje iza naše konopljine kudelje. Općenito su vlakna oporija i tvrđa te pri opipu grublja.

Najgrublja vlakna upotrebljavaju se u užariji; bolja vlakna rabe se za proizvodnju jadrovine (platna za jedra) i za vreće; najbolja se miješaju sa pamukom te se prerađuju za bolje tkanine.

b) Manila konoplja je vrlo važna uzgojna biljka žarkih predjela koja raste poglavito na Filipinima (otočje kojemu je glavni grad Manila i po kojemu se zove) i u Indoneziji (na otocima Java i Bornea). Naraste 5—7 metara u visinu a stablo dosegne u promjeru 35—45 centimetara. Vlakno se dobiva iz niezina stabla i rukavaca (rebara) listova koji dosegnu duljinu od 180—450 centimetara. Stablo i rukavci moraju se u roku od 48 sati osloboditi drvenaste kore jer inače počinju gnjiti.

Manila vlakno je veoma čvrsto i veoma otporno također pri duljoj upotrebi pod vodom pa je za to izvrsna sirovina za užariju. Vlakna su duga do 4 metra a u trgovinu dolaze osušena i po kakvoći sortirana u balama od 125 kg. Manila vlakno je najčvršće vlakno što ga poznajemo.

Upotrebljava se za sve moguće proizvode užarske robe. Boje je bijele, žute, smeđobijele i svilenkasta sjaja pa je posvuda jednako jako a uz to lakše od konopljina vlakna. Najbolje vrste rabe se pomiješane sa pamukom i svilom kod izradbe tkanina za presvlaku pokućstva. U zemljama proizvodnje priugotavljaju iz niega odijela. Mnogo se rabi ovo vlakno za proizvodnju raznih uzica i povraza. Ono je bolje od sisalova vlakna i polovinu svega što Filipini izvoze sačinjava Manila vlakno.

c) Sisalova konoplja jest vlakno koje nam daje jedna vrsta agave koja raste samonikla u Meksiku a naraste do 15 metara u visinu. Sada ju uzgajaju po Južnoj Americi, Africi i Javi. Kao samonikla bilika bez uzgoja agava daje vlakno nakon 4—8 godina a kod uzgoja u plantažama nakon 3 godine. Kod sisala nije težak uzgoj nego dobivanje vlakna iz listova. Nakon što se listovi podsijeku valja ih u roku od 48 sati osloboditi drvenastih dijelova jer inače počinju gnjiti i daju onda manje vrijedno vlakno. Zato se sisal oslobađa drvenastih dijelova (kore) na licu mjesta pomoću strojeva i uz porabu svježe vode. Svaka bilika daje kod žetve 6—8 1½ metar dugačkih listova a svaki list je težak 1 kg. Bilika živi 20 godina a prinos raste do 7—8 godina dok kasnije ostaje svake godine jednak a pri izumiranju bilike opada.

Sisalovo vlakno je vrlo izdržljivo i lagano. Upotrebljava se za izradu užarske robe raznih mreža i vreća.

d) Piafa vlakno dobivamo iz vrhova listova nekih tropskih palmi. Nakon močenja i stupanja dobivamo vlakna koja se upotrebljavaju za metle, četke, valjke i asure.

TRAVE, ŠAŠEVI (ROGOZI), LIKA I TRSKE

Ove nam sirovine ne daju vlakna za predenje nego materijal za ispunjavanje pokućstva te nam pružaju pletivi ili vezivi materijal. Kako po svrsi služe umjesto tekstila ili u vezi sa predmetima gdje je glavni materijal tekstil, valja da ih ukratko spomenemo.

1) Palmina struna (afrička trava) dobiva se iz lišća nekih palma koje uspijevaju u žarkim i polužarkim predjelima Amerike, Afrike, u Španiolskoj i Siciliji. Rasčupani odnosno razvlaknati listovi daju travi sličan materijal, koji služi za punjenje dušeka i jastuka te je osobito cijenjen od tapetara.

2) Morska trava jesu dijelovi biljaka-kupusara, što rastu na otvorenom moru. More ih nakon oluja izbacuje iz dubina na obalu gdje ju sakupljaju napose po obalama Baltičkog i Skandinavskog mora. Služi u istu svrhu kao i palmina struna a u trgovini dolazi često kao patvorina. Miesto morske trave daju trgovci u promet izvjesne osušene planinske trave.

3) Šumska vuna jesu iskuñane iglice četinača, koje pomiješane sa pamukom služe u istu svrhu kao nabrojeno pod 1 i 2.

4) Šaševi (rogozi) jesu visoke barske biljke, čije osušeno dugačko lišće služi za pletenje košaračke robe, prostirača (asura), otirača i papuča.

5) Slame napose raževe rabe se za pletenje otirača, prostirača i papuča te za izradu ljetnih šešira i sjedalica za stolice. Prije toga slame se presuju i cijepaju te kao pletivo služi pola vlati.

6) Trske napose španjolska i banbusna reže se u tanke prutaste dijelove pa se upotrebljava kod pletenja naslonjača i sjedalica za stolice.

7) Rafija je liko vrste palme koja najviše uspijeva u Africi. To je vrlo dobro vezivo kod povezivanja vinove loze za kolje. Rabi se također za izradu razne pletene košaračke robe.

8) Papir u tankim arcima služi također za izradu prediva za vreće i uzice. Poznate su papirnate vreće i papirnate uzice za povez.

9) Vrbovo, ljeskovo i lipino pruće rabi se za izradu košaračke robe.

RUDNE SIROVINE

Rudna vlakna

Rekli smo na početku da nam vlakna za prediva daju životinje, biljke, rude (minerali), i nauka (vlakna koja se proizvađaju u tvornicama). U ovom odsjeku nabrajamo rudna vlakna.

Azbestovo vlakno daje nam azbest, kamena ruda koja se dade razvlaknati u tako fina vlakna tako da 12.000 metara takova vlakna daje tek 1 kg. Zovu ga i gorskim lanom, a glavna su mu nalazišta Sovjetski Savez i Kanada. Imade ga i kod nas. Kako je azbest nesagoriv njegova se vlakna rabe za proizvodnju vatrostalnih tkanina (kazališnih zastora, zaštitnih odijela za vatrogasce i ljevače i t. d.).

Staklenu žicu uspjelo je do proizvede 1.850 Francuzu Brunfantu (Brenfanu) u debljini od 0,01—0,006 mm. Kako je staklo krhko ne dade se iz te žice ništa trajno izraditi. Rabi se zato kao potka kod proizvodnje modnih ženskih tkanina, vrpca i opšava.

Kovinske žice. Iz svih kovina u užarenom stanju možemo izvlačiti vrlo fine žice. Tako na pr. iz zlata možemo dobiti 0,04—0,25 milimetara debelu žicu, provlačimo li rastaljeno zlato kroz sićušne otvore čelične ploče. Kako su svi metali vrlo dobri vodiči topline ne možemo ih upotrebiti u proizvodnji tkanina. Osim drugih neugodnosti, u odijelima od takovih tkanina naprosto bi se smrzavali. Radi toga se kovinske žice rabe samo kao potka kod izrade nekih tkanina za svečanosti i brokata te za opšave i vrpce. Za manje vrijednu robu, rabe se neplemenite kovine, koje se onda galvanskim putem pozlate ili posrebre. Da se poluči izvjestan dobar izgled tih žica, takove se žice upredaju zajedno sa svilenim ili pamučnim predivom.

INDUSTRIJSKE SIROVINE

Dobivanje i proizvodnja bilinskih i životinjskih sirovina (vlakana) za tekstilnu industriju ovisi o podneblju, sastavu tla (vrsnoći zemlje), prirodnim pojavama, političkim događajima i drugom što sve može biti od odlučnog utjecaja na količinu i kakvoću tih vrsta sirovina koje treba tekstilna industrija. Proizvodnja tih sirovina proteže se više manje na vrlo velika područja i u njoj sudjeluje mnogo ljudi. Naprotiv proizvodnja industrijskih sirovina za tekstilnu industriju, usredotočena je na vrlo malo mjesta a ipak ta malobrojna mjesta mogu da stave u pogon nebrojene tekstilne tvornice. Osim toga na proizvodnju tih sirovina ne utječe loše vrijeme, vremenske nepogode (suša), obrada zemljišta i t. d. One nastaju u posebnim tvornicama a prvotnih sirovina (drveta, ugljena, vapna) imade dosta na raspolaganju. U XIX. stoljeću uspjeli su pokusi pa su pod kraj toga stoljeća stvorena tvorničkim putem nova vlakna, sposobna za upredanje i dalje upotrebe u tkaonicama, pletionicama i drugim tekstilnim tvornicama.

Ta vlakna, koja nam daju tvornice, proizvedena tvorničkim putem, možemo podijeliti u tri grupe:

1. Vlakna koja nastaju u tvornicama iz celuloze a to su: umjetna svila, umjetna vuna (Zellwolle = Celvole) i celulozno staklo.

2. Vlakna koja se u tvornicama proizvađaju iz bjelančevine: Tiolan (mliječna vuna koja se dobiva iz kazeina obranog mlijeka) i tako zvana riblji pamuk (ili vuna) koji se dobiva iz riblje bjelančevine (sa ili bez dodatka celuloze).

3. Vlakna koja se u tvornicama proizvađaju iz ugljena, vapna, zraka itd., kao na pr. stakleni pamuk (vuna), Nylon (najlon) vlakna, Orlon (vuna), Perlon i t. d.

Ta nova, tvorničkim putem proizvedena vlakna pokazuju između sebe velike razlike ali svima im je zajedničko jedno: Možemo ih u tvornicama po volji proizvađati i davati im takove osobine, kakove iziskuje svrha njihove buduće upotrebe kod tkanja i pletenja. Nismo više ovisni o tome kako će ispasti ova ili ona žetva ili berba pamuka, lana ili konoplje i hoće li ove crkavati radi metilja. Možemo u tvornicama sada stvoriti vlakna upravo onakova kakova su

nam potrebna. To je silan napredak tehnike a o njoj vodi računa i naša vlada pa izgrađuje prvu domaću tvornicu umjetne svile.

Proizvodnja vlakana industrijskim putem sve se više usavršava i raste. Unutarnja izgradnja životinjskih i bilinskih vlakana istražena je u znanstvenim laboratorijima. Tako je postalo moguće dati industrijski proizvedenim vlaknima poželjene osobine, radilo se tu o vlaknima iz celuloze (drveta, pamučnih otpadaka, slame) ili o vlaknima dobivenim sintetičnim (spojnim) načinom, iz kazeina, riblje bjelančevine, ugljena, vapna. Proizvodnjom umjetne vune te su se mogućnosti povećale. Kako se proizvodnja industrijskih vlakana širi, neka pokažu slijedeće brojke.

Ta je proizvodnja porasla od 1930 do 1938 ovako:

	Umjetne svile:	Umjetne vune:
1930	201.000 tona	3.300 tona
1938	442.000 tona	425.000 tona

Svjetska proizvodnja industrijskih vlakana zajedno ponarasla je od 1920 od 25.000 tona na 900.000 tona. Brojke pokazuju kako naglo raste proizvodnja umjetne vune. Znači da se je industrijski proizvedeno vlakno umjetne vune pokazalo ne manje podesnim za upredanje od vlakna umjetne svile. Što je umjetna svila, a što opet umjetna vuna? O tom govorimo u slijedećim odsjecima,

a) Umjetna svila

Vrlo važne promjene zbile su se u tekstilnoj industriji proizvodnjom umjetne svile. Već samo ime kaže: umjetna svila proizvedena je umjetnim, kemičkim odnosno industrijskim putem. Zadnjih 80 godina donijelo je na svijet novo vlakno: umjetnu svilu. Ta sirovina ne raste na polju poput pamuka ili lana, ne štiti tijelo ovce kao vuna nego se proizvađa umjetnim načinom u tvornici. Ipak je početna sirovina za proizvodnju umjetne svile proizvod prirode: drvo, pamučni otpaci (lintersi) a u najnovije doba također i razne močvarne biljke na pr. šaš i rogoz. Prema tomu najljepše tkanine, najljepše ženske čarape, vrlo lagane i sjajne podstave prave se iz drveta kao početne sirovine. Doduše, to je drvo prije toga mnogim postupcima priređeno za proizvodnju umjetne svile. Iz drveta, pamučnih otpadaka, šaša dobije se najprije celuloza iz koje se kasnije tvorničkim putem proizvađa umjetna svila, bolje rečeno celulozna svila.

Francuz Hilaire Chardonnet (Iler Šardone) pronašao je 1.884 prvi koristan postupak za dobivanje umjetne svile. U gradu Besan-

ćonu podigao je prvu tvornicu u tu svrhu koja još i danas postoji. On je proizveo umjetnu svilu obrađivanjem pamučne celuloze smjesom dušične i sumporne kiseline. Njegov postupak imade danas podređeno značenje u proizvodnji.

Englezima je uspjela proizvodnja iz drveta, koje je najprije prerađeno u celulozu a onda u viskozu. Celuloza dolazi u tvornicu umjetne svile u velikim debelim arcima (izgleda poput velikog posušila u obliku tanke ploče). Te tanke ploče celuloze bijele boje oplemenjuju se dalje u tvornici umjetne svile pomoću kemičkih sastojina pa se po tom oplemenjivanju dobiva novi materijal kojega nazivaju viskoza. Viskoza je sirovina iz koje počinje proizvodnja. To je tvar slična hladetini ili sluzi. Izgleda kao neko ljepilo — a ne lijepi se — tekućina — a ne razlijeva se nego ostaje na mjestu — mekana je ali se ne topi — žilava je a ne dade se prihvatiti. Moderne tvornice ne dobivaju celulozu iz drugih tvornica celuloze (jer celuloza služi kao osnova za proizvodnju papira, umjetne svile i t. d.) nego odmah imadu početne uređaje za proizvodnju celuloze.

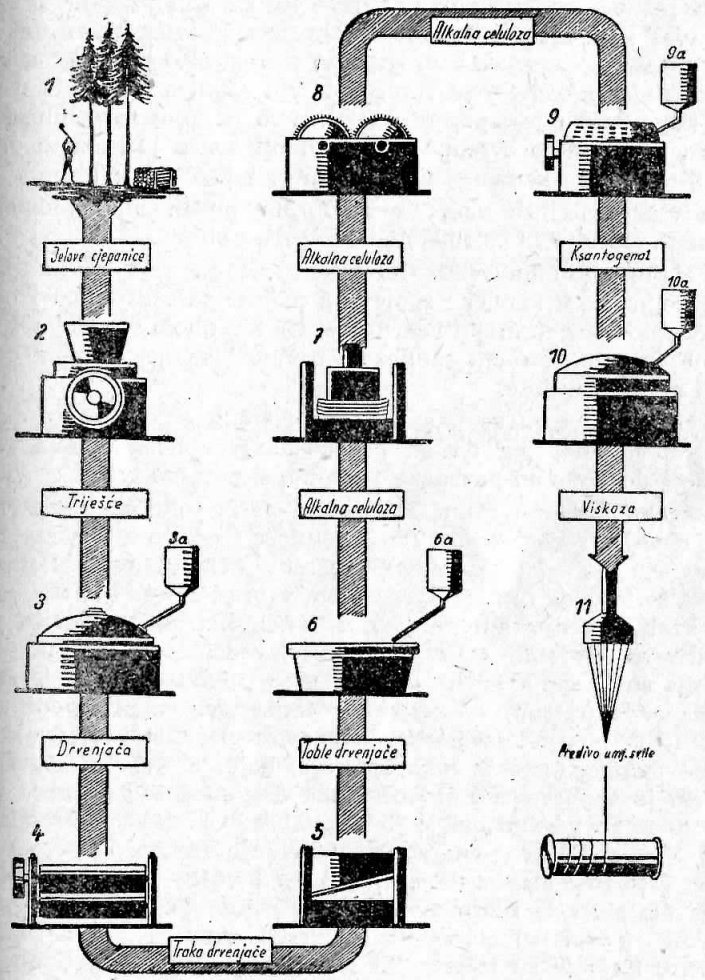
Celuloza je glavna sirovina za proizvodnju svih vrsta umjetne svile a dobiva se uglavnom iz drveta, pamučnih otpadaka (lintersa) te u najnovije doba iz šaša (rogoza). Sam pamuk sastavljen je skoro od čiste celuloze a kada dobivamo celulozu iz drveta moramo ju tek osloboditi od drugih primjesa. Prema postupku kako se proizvađa, razlikujemo četiri vrste umjetnih svila:

1. Viskoza umjetnu svilu (iz celuloze pomoću natrijeve lužine i sumporougljika).
2. Acetatnu umjetnu svilu (iz celuloze pomoću octene kiseline i malog dodatka sumporne kiseline).
3. Bakrenu umjetnu svilu (iz celuloze i amonijačnog rastvora bakrenog oksida).
4. Nitratnu umjetnu svilu (iz celuloze pomoću salitrene, dušićne kiseline).

Viskozna umjetna svila. Sirovina je uglavnom drvo (jelovina, omorikovina, bukovina, borovina). Stabla se razrežu u cjepanice (1), zatim se dalje rascjepkaju u posebnom mlinu (2) pa onda dolaze u kotao u obliku tankoga triješća (3) gdje se kuhaju uz dodatak u sulfitnoj lužini (3a; sulfit = sol sumporne kiseline) da se može dobiti drvenjača (celuloza). Tada se rastvaraju i odstranjuju sve druge tvari a sama celuloza ostaje nerastvorena. Takva celuloza zove se drvenjača pa se dovodi onda pod valjke (4) i reže se u tanke velike ploče (5). Pri postupku s natrijevom lužinom raskuhava se drvo pod pritiskom u jetkoj natrijevoj (lagana kovina) lužini. Drvenjaču obično nazivaju celulozom. U strogo znanstvenom smislu pod celulozom razumijeva se samo u biljnom carstvu

vrlo raširena, građa biljaka, koja se u najčišćem obliku nalazi u pamuku (lintersi).

Kod nas, i drugdje, napose u Finskoj i Švedskoj postoje tvornice koje proizvode samo takove ploče te ih prodavaju tvornicama papira, barutanama i tvornicama umjetne svile.



Sl. 19. Postanak umjetne svile tvorničkim putem. Od jelovih cjepanica do gotovih vlakna. Veliku potrebu izgradnje ovakve tvornice istakao je maršal Tito govorom u Glini, ljeta 1952. i nagovijestio, brzo podizanje takovih uređaja.

Ploče drvenjače (6) moče se zatim u velikim badnjevima u jakoj natrijevoj lužini (6a). Tako nastaje alkalna celuloza iz koje se

pod jakim pritiskom izvlači tekućina (7) a onda se usitni (8). U takvom stanju ostavi se celuloza u obliku mekane, tjestaste mase nekoliko dana pri istoj temperaturi pa se onda u posebnim bubnjevima (9) obrađuje sa sumpornim ugljikom. Tako nastaje novi spoj, celulozni ksantogenat. U drugom kotlu (10) rastapa se ksantogenat pomoću razrijeđene natrijeve lužine (10a) u žilavu tvar. Ta se tvar radi njezine žilavosti i sluzavosti zove viskoza (od latinske riječi viscosus = žilav, ljepljiv, sluzast). To je konačna tvar što kroz najsitnije otvoriće finih predivih sapnica (11) pada u posebnu kupelj koja je ispunjena tekućinom u kojoj se celuloza ne rastvara nego ostaje čvrsta. Vlakno ili nit izašlo je kroz te otvoriće i — umjetna svila — došla je na svijet.

Ta vlakna ili niti mogu se daljnjim postupcima oplemeniti i usavršiti. Kasnije ih oslobode od sumpora i obijele.

Acetatna umjetna svila. Celuloza može da se spoji sa izvjesnim kiselinama u kemičke spojeve a napose sa salitrenom i octenom (acetnom, acetum latinski = ocat) kiselinom. Postupa li se pravilno nastaje iz spoja celuloze i octene kiseline, acetilna celuloza ili acetat celuloze.

Proizvodnja toga acetata je teška i treba mnogo brige da se proizvede valjano, jer da se proizvedu jednolična vlakna valja prije doći do potpuno pouzdane jednoličnе, početne tvari.

Bakrena umjetna svila. Proizvadja se iz celuloze i rastvora amonijačno-bakrenog oksida. Ploče celuloze moče se u tom rastvoru i rastvaraju se u tamnoplavu, sluzastu (žilavu) tvar. Bakrena umjetna svila dade se najbolje izraditi, vrlo je čvrsta i sposobna za mnogokratno pranje (Bemberg svila je bakrena umjetna svila).

Nitratna umjetna svila. Prva proizvedena vlakna umjetne svile bila su iz spoja salitrene kiseline sa celulozom pa se je zvala nitratna svila (nitrum = salitra). Početna tvar za proizvodnju te svile bila je nitroceluloza (opasan eksploziv) pa je ta svila imala izvjesne manjke (vrlo je lako upaljiva) koje je trebalo odstraniti.

Vrlo je naporan rad bio učenjaka dok su dobili početnu tvar (viskozu) iz koje se je moglo dobivati prediva vlakna. Odmah iza toga valjalo je stvoriti aparate za dobivanje vlakna. U početku to su bile vrlo fine staklene cjevčice, kroz koje se je pod pritiskom potjeravala sluzasta i žilava viskoza. Da se dobije jednolično vlakno ili nit, morali su otvori tih staklenih cjevčica biti najtočnije izbrušeni. Kasnije su mjesto tih staklenih cjevčica počeli upotrebljavati jednu vrstu prskalice kroz čije su najsitnije otvoriće izlazila vlakna ili niti umjetne svile. Prilikom upotrebe pokazalo se je da staklo nije pogodan materijal za proizvodnju tih prskalica koje su se brzo trošile. Postavilo se je pitanje, nije li moguće mjesto staklene napraviti prskalicu iz kovine? A onda iz kakove kovine? Materijal je trebao da bude otporan protiv kiselina. U početku su izabrali slitinu iz zlata i platine i napravljene su nove prskalice. Te su bile jako skupe a osim toga su se brzo trošile. Krajem 1930 napravljene su prskalice iz tantal kovine koje su bile proviđene tisućama najsitnijih otvorića. Otvorići ili rupice najfinije su izbušeni tako da iz njih izlaze jednolična vlakna. Te su prskalice ili sapnice uz to vrlo trajne.

Vrlo je tegoban bio put nebrojenih ljudi da se proizvede umjetna svila. Ipak uspjelo je stvoriti vrlo fino vlakno i dati mu potrebnu čvrstoću. Zagasito tamni tonovi do najjasnijih sjajnih tonova prikazuju se danas na tkaninama iz umjetne svile.

Upotreba. Tkaonice i pletionice izrađuju iz umjetne svile najraznoličitiju robu, ukrašenu nebrojnim vrstama uzoraka. Mnogi odjevni i kućanski predmeti prave se danas iz umjetne svile: stolno rublje, tkanine za ženske oprave, rublje, rukavice, ukrasi, opšavi i t. d. Napose se dadu izraditi iz nje krasne ženske čarape, koje su djelomično finije od onih iz prave svile. Jedna tvornica priredila je izložbu svojih čarapa iz prave i umjetne svile pa je postavila gledateljima pitanje: Izložili smo pomiješane čarape iz prave i umjetne svile. Pronađite koje su koje a možete ih uzeti u ruku, opipavati i rastezati. Ni stručnjaci nisu mogli dati siguran odgovor.

b) Umjetna vuna (Celvole)

Nakon što se je razvila proizvodnja vlakna umjetne svile, učenjaci su pronašli drugo kemičko (industrijsko) vlakno: umjetnu vunu (drvenjak, Zellwolle, čitaj Celvole). Proizvodnja i jednog i drugog vlakna razvila se je do neslućene visine.

Već prije prvog svjetskog rata tražila je tekstilna industrija mjesto vlakna umjetne svile, novo vlakno koje bi se dalo presti odnosno iz kojeg bi se moglo izrađivati predivo. Vlakno umjetne svile kada izađe iz onih finih otvorića (rupica) teče dalje bez kraja te je vrlo dugačko i iz njega se prave povjesma (snopovi vlakana) što se odmah dalje razašilju tkaonicama i pletionicama. Treba ih samo staviti na razboje (tkačke strojeve) ili na pletače strojeve te tkati iz njih lagane tkanine odnosno plesti razne odjevne predmete.

Kod proizvodnje umjetne vune vlakna se ne povezuju u povjesma nego se odmah režu u jednakim razmacima i tako dobivamo umjetnu vunu. Prije prerezivanja ili nakon toga umjetna se vuna podvrgava posebnom postupku sa svrhom da joj se dadu željena svojstva. Nakon toga šalje se u predionice i onda dolazi tek upre-

dena u tkaonice. Tvornice tekstila dobivaju sirovu umjetnu vunu kao sirovinu, koju tek treba upresti a umjetna svila dolazi kao gotova preda koju možemo odmah upotrebiti u tkaonici i pletionici.

Zašto nisu i vlakna umjetne vune beskonačne niti nego se režu na poželjnu duljinu? Zato jer želimo dobiti novo vlakno sposobno za upredanje. Tomu vlaknu dana su potrebna svojstva koja se traže a koja ne možemo dati beskonačnoj niti umjetne svile. Upredaju li se kratka vlakna u pređu, predivo a zatim tkanina dobiva tim putem bitno druge osebine nego li ona beskonačna vlakna Beskonačno vlakno umjetne svile djeluje i osjeća se hladno i glatko dok vlakno umjetne vune upredeno iz kratkih vlakana daje toplinu i na tijelu se osjeća mekše i lagodnije. K tomu vlakna umjetne vune izrađuju se prema potrebi i narudžbi, kraća ili dulja, glatka ili kovrčava.

Upotreba. Umjetna vuna dade se vrlo dobro presti bez primjesa a i sa primjesama životinjskih i biljnih vlakana. Već prema vlaknu kojemu se dodaju, odabiru se vlakna umjetne vune kraća ili dulja, glatka ili kovrčava. Vrlo je raširena upotreba umjetne vune u pletionicama i tkaonicama. Iz njega se pravi pleteno rublje za muškarce, žene i djecu, čarape, kravate, šalovi, rukavice, tkanine za pokućtvo i t. d.

Najvažnija je upotreba umjetne vune kao primjese drugim vlaknima i to: vuni, prirodnom pamuku i prirodnoj svili.

Umjetna vuna miješa se sa prirodnom vunom u omjeru 20—25% umjetne vune a ostatak vuna. Kod primjene toga postotka vrlo je teško ustanoviti dodatak umjetne vune, jer grublja vlakna prave vune sasvim obaviju finija i nježnija vlakna umjetne vune.

Umjetna vuna sa pravim pamukom daje poboljšane pamučne tkanine. Uz primjesu umjetne vune takove tkanine postaju mekše, dobivaju nježniji sjaj a jeftinije su od pravih pamučnih tkanina. Osim toga bez poteškoće primaju boje, lako se bojadišu.

Umjetna vuna sa otpacima prave svile daje vrlo čvrstu pređu koja pokazuje svilenkasti sjaj.

Pranje tkanina i pletenih predmeta iz umjetne vune. Tkanine i pleteni odjevni predmeti iz umjetne vune zasad su još osjetljivi prema pranju pa sve tvornice daju posebne upute kako valja takove predmete i tkanine prati. Glavno je pravilo da se predmeti u pranju ne smiju trljati niti ižmikati. Tekućinu valja kod pranja ižmikati ne zauzlavanjem i sukanjem predmeta nego ju odstraniti tiskanjem. Oprani predmeti ne smiju se sušiti blizu peći a također ih ne valja glačati preužarenim glačalom niti prati u vreloj vodi.

c) Mliječna vuna

Mliječna vuna dobiva se kako ime kaže iz mlijeka ili točnije iz gruševine (kazeina) obrana mlijeka (sirutke). Te sirutke imade na pretek u zemljama gdje je razvijeno zadružno mljekarstvo i velika mljekarstva kao na pr. u Italiji, Danskoj, Holandiji, Francuskoj i Njemačkoj.

Proizvod koji se dobiva daje vlakno koje je slično vlaknu vune prave ovce a imade i slična svojstva pri obradi u tvornicama tekstila. Italija je prva počela proizvađati mliječnu vunu iz sirutke pa je bacila na tržište vlakna pod imenom **Lanital** koja se dadu dobro kudrati. Najprije ih je ušvojila kao dobru sirovinu talijanska industrija šešira a onda su tkaonice vune stale iz prediva mliječne vune proizvađati tkanine koje su se prije proizvađale samo iz prirodne vune. U Njemačkoj su počeli prije drugog svjetskog rata također praviti mliječnu vunu i dali su joj ime **Tiolan.** Navodno se iz 1 kg kazeina dobije 1 kg umjetne vune. I ta se vlakna poput vlakana iz umjetnog pamuka režu pa dolaze kao sirovina za predionice u trgovinu. Mogu se presti čista a i pomiješana sa drugim prirodnim ili umjetnim vlaknima.

d) Riblja vuna

Riblja vuna dobiva se iz bjelančevine koju daje kitovo meso a koje se je dotada upotrebljavalo za umjetno gnojivo. Sada se iz toga mesa proizvode vlakna koja se dalje usavršavaju. Zasada se rabe kao oklop za vlakna umjetne vune koja prevučena zaštitnom opnom iz riblje vune postaju čvršća i otpornija u porabi.

e) Staklena vuna

Ugrijanom staklu lako podajemo druge oblike. Već prije je uspjelo iz stakla dobiti vrlo finu nit ili vlakno. Prije 10 godina pošlo je za rukom dobiti vlakna iz stakla koja odolijevaju temperaturi od 1200 C°. Ta su vlakna vatrostalna. otporna prema kiselinama i lužinama (lukšijama) pa su napose dobra za izolacije. Predivo iz staklene vune nema prave upotrebe u tkaonicama za odjevne svrhe jer je kruto ali se dade upotrebiti za tkanine koje štite zidove (tapete).

f) Celulozno staklo (Celofan)

Pod imenom Celofana poznato celulozno staklo pravi se iz celuloze tako da se tvar koja daje pređu protjerava kroz one sitne otvoriće prskalica ili se valja u listove koji se kasnije režu u manje trake ili se srezuju u kratka vlakna. Takova vlakna rabe se za proizvodnju raznih sitnica koje nalaze upotrebu za opšave i presvlaku dugmeta, za ženske šešire i t. d.

g) Pe-Ce vlakno

Iz ugljena i vapna (kreča) dobiva se umjetna guma (kaučuk) a isto tako i prediva vlakna nazvana Pe-Ce. Postupak za dobivanje ovoga vlakna je zamršeniji nego li kod umjetne svile ili pamuka. Vlakna se razrezuju poput onih umjetne vune. Za tekstilnu industriju zasad su bez važnosti ali se mnogo traže za tehničke svrhe na pr. za cjedila, ribarske mreže, zaštitna odijela i t. d.

h) Nylon (Najlon)

Prije 22 godine uspjelo je jednom američkom kemičaru da dobije novo umjetno vlakno, Nylon. To se vlakno izrađuje u ogromnim tvornicama iz rudnih sastavina, uglavnom iz vapna, ugljena, zraka. Povodom njegovog prodora u tekstilnu proizvodnju, u tkaonice i pletionice, postavilo se je pitanje, neće li daljim usavršavanjem proizvodnje umjetnih vlakana biti ugrožena proizvodnja prirodnih vlakana i opstanak ljudi koji od te proizvodnje žive.

Nylon se je pokazao napose kao nenadmašivo vlakno u proizvodnji čarapa. Kasnije počeo se je rabiti za proizvodnju tkanina i pletenina pa već danas imademo sve moguće tkanine, izatkane iz Nylon vlakna. Sve moguće ženske pa i neke muške tkanine tkaju se već iz Nylon prediva. U muškoj odjevnoj industriji Nylon se je pokazao napose prikladan za tkanine muških ljetnih odijela i ogrtača. Dva velika industrijska kombinata proizvađaju Nylon. Jedan u Sjedinjenim Am. Državama a drugi u Engleskoj. 1 kg Nylon prediva stoji oko 4 dolara ili 1.200 Din pa se iz tih država ta prediva i vlakna izvoze po cijelome svijetu. Nylon je u prednosti pred pamukom i svilom što je čvršći i što se manje gužva.

i) Orlon

Orlon vlakno, kojega također proizvađaju Amerikanci imade da nadomjesti prirodnu ovčju vunu. Prema prirodnoj vuni, Orlon vlakno se ne gužva nakon pranja i u upotrebi. Tkanine, izatkane iz Orlon prediva ne treba glačati do li tek nakon mnogih nošenja i pranja. Prema prirodnoj vuni, Orlon vlakna su mnogo jeftinija te pokazuju neke odličnije kakvoće.

Orlon se proizvađa iz ugljena, vode, zraka, petroleja, vapnenca i prirodnih plinova.

j) Perlon

Novo vlakno koje proizvađaju Nijemci, i to poznati skup njihovih kemičkih tvornica »I. G. Farbenindustrie« zove se Perlon. Koliko se dosada vidi i znade, to vlakno u čvrstoći i trajnosti daleko nadmašuje Nylon. Kod na su već poznate čarape Perlon (sa Perlon vlaknima na stopalima) koje doista nadmašuju čvrstoću i jačinu Nylon čarapa za nekoliko puta. Zapadna Njemačka već izvaža Perlon prediva i konce uz cijenu od 4,50 dollara za 1 kg.

NEDOSTACI »VUNENIH« UMJETNIH VLAKANA

Industrija umjetnih vlakana u nastojanju da se što prije domogne tržišta i potrošača razvija veliku reklamu, protiv koje ustaje industrija prirodne vune. Industrija prirodne vune obratila se je 1952 na Trgovački savjet vlade Sjedinjenih Američkih Država s molbom da onemogući tvrdnje reklame industrije umjetnih vlakana o »novim, čudesnim vlaknima«, koja da posjeduju bolja i korisnija svojstva od prirodne, prave vune.

Industrija prirodne vune naglašuje da na nikakav način ne osporava činjenične osobine i kakvoće, novoproizvedenih »Dacron« i drugih tvorničkim putem proizvedenih vlakana. Međutim, industrija vune traži od vlade Sjedinjenih Država da primijeni kaznene mjere protiv industrije i trgovine umjetnih vlakana (velikih kemičkih trustova), koji u svojim reklamama — a na štetu potrošača — povlače »nelojalne« prispodobe između svojih proizvoda i proizvoda satvorenih iz prave, prirodne vune. Konačni cilj te nelojalne reklame sastoji se u tome, da pokoleba povjerenje publike u poznate i opće priznate osobine i kakvoće prirodne vune.

Industrija prirodne vune iznosi, da prirodna vuna može da upije u sebe vlagu (vode, znoja) do 30% od svoje težine, dok se »Dacron«

i ostala tvorničkim putem proizvedena vlakna zasite vlagom već kod 1% vlastite težine. To znači da proizvode tvorničkim putem proizvedenih vlakana ne mogu pravo rabiti osobe koje se znoje. Osim toga takovi proizvodi planu i gore čim na njih pade iskrica žive vatre, dok to nije slučaj kod prirodne vune i iz nje izrađenih proizvoda.

Stoga američka industrija prirodne vune, zajedno sa proizvađačima, ovčarima, traži od vlade, da zabrani svako uspoređivanje osobina i kakvoća tvorničkim putem proizvedenih vlakana sa osobinama i kakvoćama, prave, prirodne vune.

PRERAĐIVANJE TEKSTILNIH SIROVINA

I. PREDENJE

1. Općenito o predenju

Pod predenjem razumijevamo proizvodnju končastog materijala kojem po volji određujemo duljinu, a iz najraznovrsnijih predivih vlakana. Taj materijal mora da bude jednake debljine te što čvršći i zovemo ga predivo, pređa.

Vlakna koja dolaze na predenje obično su nečista i zamršena. Da ih možemo upresti treba da ih prije podvrgnemo nekim pripravnim radovima koji su kod svih sirovina prilično jednaki. Neobrađena vlakna dolaze na predenje u predionicu obično stisnuta i stiješnjena u velike zaboje (bale) pa ih prije predenja treba razrahliti i očistiti. To se u predionicama čini pomoću posebnih strojeva.

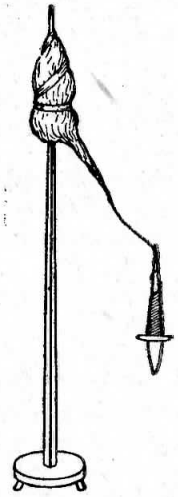
Mnoge se sirovine prije predenja bijele i bojadišu, sa vune se osim toga odstranjuje znoj (mast = lanolin) a vlakna se jute prije predenja razmekšavaju. Na taj način priređena vlakna za predenje dalje se pročešljavaju ili grebenaju kako bi ispala kratka vlakna koja se ne mogu upredati. Vlakna za upredanje moraju da su dugačka najmanje 1 cm. Tada istom slijedi postupak predenja. Predenje se sastoji 1. iz usporednog polaganja vlakana (da su položena u istoj liniji), 2. iz stavljanja jednog vlakna do drugog, kako bi mogli dobiti traku vlakana poželjne duljine, 3, iz frkanja, sukanja, odnosno predenja te trake vlakana do gotova materijala ili prediva, i 4. iz namatanja dobivena prediva na mosure (kalemove, glave, kanure) ili motovila.

Prvi ljudi su preli vlakna bez ikakova oruđa ili pomagala, sa golim rukama kao što i danas rade urođenici Indije kod upredanja vlakana iz kokosovih oraha. Dok jedna ruka lagano sređuje vlakna. druga ih suče, frče ili upreda. Kada je nit ili žica pređe dosegla izvjesnu duljinu, jače upredanje polučuje se snažnijim sukanjem između dlanova.

Vrlo velik napredak dogodio se je pri predenju kada je netko izmislio ručno vreteno s kojim se je prelo u starom, srednjem pa i novom vijeku sve do današnjeg dana tamo, gdje industrijski tekstilni proizvodi ne dolaze do pučanstva u zabačenim gorskim i slabo naseljenim krajevima. Malo po malo predenje vretenom zamijenjeno je predenjem ručnim kolovratom koji je kasnije istisnuo kolovrat tjeran nogom. Krajem 18. stoljeća predenje strojem počelo je prodirati u sve države i tehnički naprednije krajeve.

2. Ručno predenje vretenom

Kako kod ručnog tako i kod strojnog predenja vide se temeljni radni postupci. Radi toga ćemo ukratko opisati ručno predenje (koje se kod nas može vidjeti na selu a i u svakom gradu samo tko se za to zanima), kako bi kasnije mogli što bolje shvatiti malo zamršenije predenje na strojevima.



Sl. 20. Preslica i vreteno.

Oruđe ili alat kod takovih predenja jest 1. vreteno i 2. preslica.

Vreteno je po prilici 30 centimetara dugačak drveni okrugli štapić koji se stanjuje počam od prve četvrti svoga najdebljeg mjesta (1½ cm u promjeru) jednakomjerno prema obim krajevima i završava sa obe strane u šiljak. Tik toga najdebljeg mjesta na vretenu se nalazi agršak, što će reći debeo prsten iz kovine, stakla ili gline. Taj prsten imade zadaću da vreteno oteža i da mu kod predanja dade potreban zamah.

Preslica je obično 1 metar dugačka drvena daščica (često puta lijepo izrezbarena) koja se drži u ruci ili je učvršćena na drveni tronožni stalak (već prema tomu gdje se prede ili kod kuće ili hodajući za stadom). Na gornjem kraju preslice nalaze se priređena i pripravljena vlakna za upredanje, namotana i kakovom trakom pričvršćena o preslicu. Preslicu neki nazivaju štap a pređu namotanu na nju, navitak.

Rad na predenju obavlja se po prilici ovako:

Prelja (ili prelac, jer ima i muškaraca koji predu, napose pastiri kada idu za stadom) sjedi pred preslicom (ili ju drži u ruci hodajući za stadom) te izvlači iz navitka slab snopić vlakana i drži ga lijevom rukom. Tom lijevom rukom ona ga rasteže i sređuje u tanku, razmaljavljenu (rahlu) traku, lagano ju zasuče i zakvači na gornjem dijelu vretena. Vreteno, koje slobodno lebdi u zraku i koje

je otežano agrškom (prstenom), prihvati se na gornjem kraju palcem i kažiprstom desne ruke pa ga se jako zavrti (stavi u kružni pokret) pri čem se razmaljavljena traka zasuče, zafrče ili još bolje zaprede u čvrstu nit, koju zovemo pređa ili predivo. Dok lijeva ruka isčupava iz navitka dalje snopiće vlakana, desna ih ruka sređuje a vreteno u neprestano zujećem zamahu, lagano ih zapreda. Ako je nit prediva tako dugačka da se vreteno dotiče tla, predenje se prekida, gotova, zapredena nit namata se na preslicu povrh agrška pa se zamkom pričvrsti o šiljak vretena. Vreteno je prema tomu ujedno i cijev ili namot. Prekinuti rad na predenju dalje se nastavlja dok ispredeno predivo ne pokrije cijelo vreteno.

3. Predenje kolovratom

Za masovnu proizvodnju nema više važnosti ni ručno predenje vretenom pa niti predenje kolovratom. Na kolovratu je vreteno položeno vodoravno pa je pomoću beskrajne uzice spojeno sa kotačem zamašnjakom. Kada se taj kotač zamašnjak stavi u pogon bilo ručicom ili pritiskivanjem noge na podnožnjak, vreteno se mnogo brže i jednoličnije okreće nego li što je to bilo moguće kod ručnog predenja vretenom. Kada je nit pređe upredena ručnim predenjem otprilike jedan metar dugačka, predenje valja prekinuti i upredenu nit namotati na vreteno. To nije potrebno kod kolovrata.

Najvažniji su dijelovi kod kolovrata: krilo koje je čvrsto spojeno sa vretenom i na vreteno nataknuta cijev (kanura, glava, kalem, špula). Glava (vršica) vretena proviđena je malom bušotinom, kroz koju se vuče preko jedne kvačice na krilu uperena nit i namata na cijev (špulu). Kolovrat se stavlja u pogon kotačem zamašnjakom ručicom, koja se opet pokreće pomoću pritiskivanja nogom na podnožnjak. Okretanjem vretena upredaju se vlakna putem od navitka na preslici do krila. Na cijev (špulu) nataknut je agršak (prsten) za zadržavanje niti, ili se, pomoću druge pogonske uzice, koja ide preko prstena cijevi postiže da se cijev (špula) laganije vrti oko svoje osi nego li vreteno. Omjer brzine ravna se prema željenoj čvrstini upredene niti i mijenja se tim više što je više upredene niti namotano na cijev (špulu). Kako se cijev laganije okreće, upredena nit se na nju lagano namata pa je pomoću kolovrata omogućeno neprekidno upredanje (što nije slučaj kod ručnog predenja vretenom gdje treba svaki čas upredenu nit namatati na vreteno). Vješta prelja može na kolovratu da za jedan sat isprede 200—500 metara prediva. Obje ruke prelje zaposlene su pri ovom predenju samo sređivanjem vlakana.

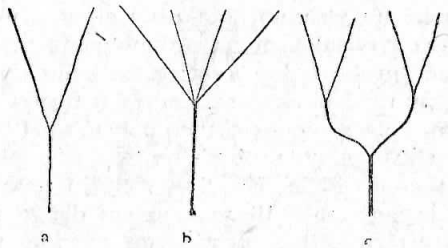
4. Predenje strojem

Dok pri predenju na kolovratu prelja rukama izvlači vlakna iz navitka, sređuje ih i dovodi do vretena, pri predenju strojem taj zadatak obavljaju posebni strojevi. U predionicama pamuka i vune taj posao obavljaju razni strojevi za grebenanje, češljanje i istezanje sirovine a u predionicama lana i konoplje, razne grebenjalke i strojevi za usporedno istezanje i polaganje vlakana. Završni dio tih pripravnih radova vidimo u tankom, rahlom velu koje se najprije na strojevima za predpredenje pretvara u slabo upredenu nit a kasnije na finijim strojevima uprede u pravu, finu i čvrstu nit pređe, predivo.

Prema sirovinama koje predionice upredaju razlikujemo predionice lana, konoplje i jute, predionice pamuka i vune (kod vune predionice grebenane i češljane vune), predionice kidane (stare) vune, dudove (prirodne), umjetne svile i umjetne vune (Celvole).

5. Ukončavanje

Da se dobiju deblja, jednoličnija a prije svega čvršća prediva, dvije ili više niti već upredena prediva, ponovno se upredaju (frču ili suču) u novu nit koju nazivamo konac ili još bolje končano predivo. Valja naime znati da se osim običnih, jednostavnih prediva rabe za tkanje i pletenje čvršća, končana prediva. Ponajviše se



Sl. 21. a) Jednostavni konac, dvonitan; b) jednostavni konac, četvoronitan; c) dvostruki konac, ukončan iz dva konca.

ukončavanje obavlja ponovnim upredanjem niti (žica) prediva samo u protivnom pravcu, u kojem su prvi puta bile niti (žice) prediva upredene. Na taj način se doduše početne niti prediva iz kojih je upredeno končano predivo nešto na početku raspredu ali se pojedine niti tako jedna uz drugu sljube da konac ili končano predivo postaje čvršće. Konac ili končano predivo koje na taj način nastaje

je jednostavni konac. Dvostruki konac ili dvostruko končano predivo nastaje ako se dvije ili više niti konca zajedno ponovno upredu. Efektno končano predivo (ili efektno predivo) jesu oni konci, koji su končani ili upredeni iz prediva raznih boja i jačina.

Konac koji rabi krojač za šivanje je obično jednostavni konac (upreden iz dvije žice ili niti jednostavnog prediva) dok je konac za prišivanje dugmeta dvostruki ili podvostručeni konac (upreden iz dvije ili više niti konca).

6. Završni radovi na predivima

Tek dorađene niti ukončana prediva ili konci ne mogu biti predani na tkanje u tkaonicu ili na pletenje u pletionicu u stanju u kojem dolaze sa strojeva za predenje. Na njima treba još obaviti razne završne radove i to već prema svrsi kojoj će u budućnosti poslužiti. Te ćemo radove ukratko opisati.

Parenje. Da svježe upredena, jako usukana (ufrkana) prediva i konci kod popuštanja napetosti ne počnu da se raspredaju ili da prave uzlove, pare se vodenom parom u posebnoj komori.

Čišćenje. Čvorići koji se nalaze na predivima te razne nečistoće odstranjuju se posebnim postupkom. Prediva se provlače kroz fine kovinske pukotine gdje se čvorići i nečistoće odstranjuju. Taj se posao naziva čišćenjem.

Smuđenje ili ispaljivanje. Krajevi vlakana koja strše iz prediva napose kod pamučnog prediva, odstranjuju se smuđenjem ili ispaljivanjem. To se obavlja na taj način da se niti prediva velikom brzinom provlače kroz mali plinski plamen ili se isto takovom brzinom povlače preko vrućih kovinskih ploča.

Glačanje. Da se predivima što će poslužiti za osnovu dade jača čvrstina i glatkoća, provlače se kroz rastopine škroba (štirke).

Bojadisanje, merceriziranje. Mnoga se prediva bijele ili bojadišu prije nego što odu na dalju upotrebu. Pamučnom predivu daje se močenjem u natrijevoj lužini svilenkast sjaj. Taj se posao zove merceriziranje (prema izumitelju toga postupka Englezu Johnu Merceru).

Namatanje na cijevi, motke (mosure). Prediva koja su određena da se šalju u predionicu, odmotavaju se posebnim strojevima sa drvenih motaka (mosura) pa se namataju iznova na veće ili manje papirnate motke (mosure) koje nazivamo glavice.

Namatanje za povjesma. Prediva koja se šalju u trgovinu (da čekaju kupca) odmotavaju se sa drvenih motaka pa se namataju na

šesterokutna vitla, koja obično mjere u opsegu (okolo naokolo) 1 metar. U isto se vrijeme niti ili žice prediva broje posebnim strojem-brojačem pa se sastavljaju u posebne pletenice (1 povjesmo = 10 pletenica). Pojedine pletenice i povjesma omotana su posebnim raznobojnim uzicama i jedna od drugih odijeljena pa se onda u posebnim tiskovima (prešama) prema oznaci njihove težine zajedno slože i stisnu u svežnjiće i stave u zgodne omote. Na taj način dolazi u trgovini tako zvani »končec« koji se rabi u domaćem tkanju.

Numeriranje. Finoća ili kakvoća prediva i konaca (končanog prediva) označuje se na taj način da se kaže koliko metara prediva ide na jednu izvjesnu jedinicu težine. Numeriranje (označivanje brojevima) prediva ne provodi se svagdje podjednako. Metričko numeriranje označuje, koliko metara prediva važe 1 gram ili koliko kilometara važe 1 kilogram. Predivo koje nosi oznaku (broj ili numeru) Nr. 40 (metrički) znači da 40 metara prediva ili konca važe jedan gram odnosno 40.000 metara 1 kilogram. Osim toga često se još rabi englesko numeriranje u jardima (0,914 metra) i funtama (0,453 kg). Općenito, što veći broj nosi predivo ili konac znači da je tanje ili finije. Kod konca dolazi uz broj prediva još i broj ukončanih niti prediva. Tako znači konac 100/2 (metrički) konac koji se sastoji iz dvije niti prediva Nr. 100, što će reći, 100 metara tih niti iz kojih je ukončan konac važe 1 gram, odnosno 50 metara toga konca = 1 gram (jer su u njemu končane dvije niti prediva koje zajedno imadu duljinu od 100 metara pa je iz njih upredena jedna nit konca duljine 50 metara).

Još o numeriranju prediva

Vrlo mnogo tekstilnih sirovina dolazi u trgovinu u poluizrađenom stanju, to jest u obliku prediva, koja se dalje izrađuju u tkaonicama, u tkanine ili u pletionicama (trikotažama) u pletenine. U Zagrebu na pr. postoji samo jedna predionica i to u tvornici za pamučno predenje, dok postoje mnoge tkaonice i pletionice. Dosta prediva odnosi i kućna seoska radinost pa već pamučnog prediva, tako zvanog »končeca« može se dobiti u svakoj većoj tekstilnoj trgovini.

Nedostatak naše tekstilne industrije sve do najnovijeg vremena bio je u tome, što nismo imali dosta predionica pa smo prediva morali uvažati iz inozemstva. Dakako da su na taj način ostajale nebrojene nadnice i profiti u inozemstvu. Sada se je tomu uglavnom doskočilo. Mi smo podigli četiri velike predionice: u Sinju, Mostaru, Štipu, Prištini. To su poduzeća koja će proizvađati pamučna prediva

od najgrubljih do najfinijih vrsta tako da više nećemo trebati uvažati nikakova pamučna prediva. U Sanskom Mostu podiže se predionica vunenih prediva, koja će nas osloboditi uvoza vunenih prediva.

Prediva dolaze u trgovinu pod raznim oznakama ili numeracijama, koje pokazuju na kakvoću i količinu prediva. Te su oznake uglavnom međunarodnog značaja.

Kod svile i umjetne svile (također kod novih umjetnih vlakna: Najlona, Perlona i t. d.) finoća prediva označuje se francuskom riječju: **»titre« (titr).** Titr (finoća, kakvoća) dolazi kod označivanja tih prediva do izražaja u **denier-ima** (denje, kratica = den). Denier je težina od 0,05 grama a osnova za označivanje je 1 den (0,05 g) za dužinu predivne niti od 450 metara ili preračunato = 1 gram i 9.000 metara prediva. Titar, odnosno den označuje koliko grama važe 9000 metara prediva. Što je oznaka za den veća (što veći broj) to je grublje predivo. Na pr. Najlon čarape od 15 den, ispletene su iz dvostruko finijeg prediva nego li što je ono od 30 den.

Za ostala prediva: pamučno, vuneno, laneno, konopljeno, juteno i t. d. označivanje se vrši oznakom N u m e r a (broj, kratica N). To se označivanje ili numeracija provodi po raznim sistemima. Osim metrične numeracije, postoje engleske i francuske numeracije. Kod svih sistema, veća numera (broj) na smotku prediva označuje finije predivo.

Metrička numera (kratica = Nm) označuje koliko metara prediva važi (teži) jedan gram.

Engleska numera (kratica = Ne) za pamučno predivo označuje koliko povjesama (pasma ili kanura) od 840 jarda dužine ide na jednu funtu (kratica = lb), što će reći, koliko povjesma od 768 metara (toje 840 jarda) ide na 453,6 grama (to je engleska i američka funta = lb).

Francuska numera (kratica = Nf) označuje koliko povjesama od 1000 metara dužine ide na 500 grama.

Za vlakna koja nam daju lika stabljika: lanena, konopljena, jutena, ramijina (kineske koprive) numeracija ili označivanje jest:

Englesko-irska lanena-numera. Ta označuje koliko povjesma od 300 jarda dužine ide u jednu funtu (453,6 grama).

Engleska vunena numera (za češljana vunena-kamgarn prediva) pokazuje koliko povjesama dužine 560 jarda ide na jednu funtu.

7. Najvažnije vrste prediva i konaca

Prediva i konci samo djelimice služe kao šivaći, pletaći, vezni, kačkaći (kukički), podpletači ili zakrpni materjal pa za te poslove jesu već gotovi proizvodi. Međutim najvećim dijelom služe za proizvodnju tkane i pletene robe pa za konačni proizvodni postupak znače dogotovljen poluproizvod kojega treba dalje izraditi. Za krojača i krojačicu važno je da znade više o prvoj a manje o drugoj grupi.

Pamučna prediva i konci. Nametak (Heftgarn) je mekano pamučno predivo — bolje rečeno to je dvostruko pamučno predivo — koje je vrlo slabo upredeno (usukano) pa je radi toga slabe izdržljivosti. Krojaču i krojačici služi za privremeno, slabo zašivanje pojedinih dijelova odjevnih predmeta u poslu. U trgovinu dolazi u prirodnoj boji ili bijeljeno.

Konac za šivanje jače je upreden i brižljivije uglačan nego li nametak a dolazi u trgovinu bijeljen, sasvim bijel, crn ili različito obojadisan. Rabi se za obične šivaće poslove.

Konac za stroj jači je od prediva za šivanje. Proizvoda se u raznim jačinama ili ukončavanjem dvaju ili više niti prediva ili ukončavanjem dvaju žica konca.

Željezni ili sjajni konac (Glanzgarn) pamučni je konac, koji je pomoću škrobnog ljepila i gume izrađen tako da izgleda tvrd, gladak i sjajan.

Predivo za pletenje jesu slabo upredene niti pamuka u konac.

Konac za kačkanje jest jače upredena (usukana) vrsta konca.

Laneno-konopljena prediva i konci. Ta su prediva i konci uglavnom čvršća od pamučnih pa se u krojačkim poslovima upotrebljavaju svagdje tamo, gdje valja nešto jače učvrstiti. Pogrješka im je što gube boju — ma da su bojadisana i crnom bojom — pa se mogu upotrebljavati samo na mjestima gdje ne upada šav u oči.

Vunena prediva i konci. Rabe se u tkaonicama i pletionicama. Grebenena prediva ispredaju se iz kratke, jako kovrčave vune, polučešljana prediva iz srednjeduge, nečešljane vune, djelimice iz mješavine vune i pamuka. Češljana prediva ispredaju se iz vune dugih i glatkih vlakana. Cheviot prediva ispredaju se iz Cheviot i Crossbred vuna. Vigogne (Vigonj) predivo je mješavina pamuka i malo ovčje vune.

Svileni konci. Šivaća svila je ukončana sirova svila. Dvije svilene žice upredene na desno (svaka od 3—24 vlakna iz čahure dudova prelca), ukončavaju se na lijevo.

Kordone svila je uzičasti svileni konac koji je nastao od tri na lijevo upredene niti sirove svile.

Svila za rupice je jaka šivaća svila upredena na lijevo.

Šap svila je manjevrijedni svileni konac upreden iz otpadaka kod ispredanja svilenih vlakana.

Svila za pletenje je debela, slabije upredena šivaća svila a svila za vezenje je slabije ukončana svila iz neupredenih niti sirove svile.

II. TKANJE

1. Općenito o tkanju

Pod tkanjem razumijevamo proizvodnju (izradu) čvrsto povezanih otkanih površina. Te površine sastoje se iz niti prediva koje se pravokutno ukrštavaju a jedna s drugom zauzlavaju. Niti prediva koje teku po duljini tkanine zovu se o s n o v e. Te niti prediva upredene su čvršće i oštrije. Niti prediva koje teku poprečno ili po širini tkanine te osnove pravokutno ukrštavaju ili vežu, zovu se p o t k e. Te su niti slabije upredene. Svaka tkanina sastoji se iz osnove i potke. Osnove su uvijek upredene na desno a potke na lijevo. Ispreplitanje ili ukrštavanje osnove i potke (poutke ili utke) zove se vez ili vezivanje a redoviti povratak toga vezivanja na pojedinom tkanju zove se odnos veza. Od načina kako se veže ili ispreplиče osnova sa potkom zavisi vanjski izgled pa i kakvoća (valjanost) tkanine. Dakako da je za to odlučna i kakvoća sirovine iz koje se tka roba a također je odlučna i finoća prediva.

Povezivanje ili ispreplitanje osnove sa potkom možemo vidjeti u svakom našem selu, gdje žene i djevojke, domaće tkalje, izrađuju narodno, domaće platno. Zato se preporučuje svakom krojačkom radniku i radnici da prilikom boravka na selu promotri i promatra rad tkalja. Jer u stvari, i ako se je tehnika tkanja usavršila i obavlja se vrlo brzo na strojevima, ipak, temeljni radovi na izradi tkanina ostali su još uvijek isti.

2. Temeljni vezovi ili načini tkanja

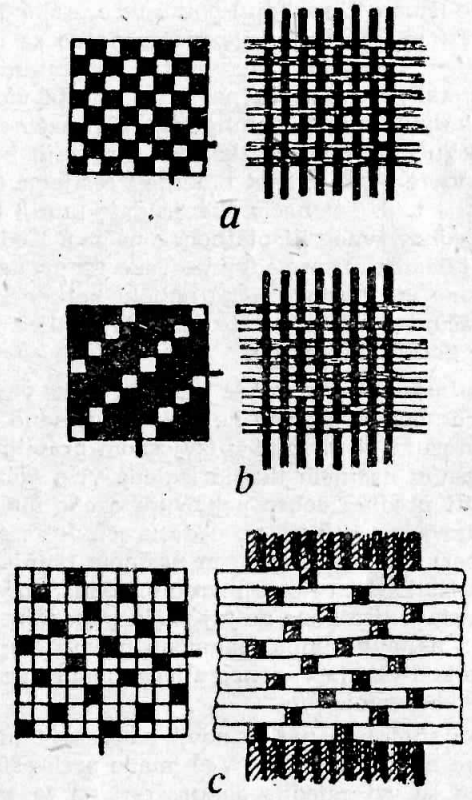
Razlikujemo tri glavna načina tkanja, veza ili povezivanja (osnove sa potkom):

1. Jednostavno ili platneno tkanje koje se još zove glatko tkanje,

2. Unakrsno koso tkanje koje se zove keper ili kroaze, ili diagonalno tkanje.

3. Atlasno ili satinsko (satensko) tkanje.

Jednostavno ili platneno tkanje je najstarija poznata vrsta tkanja. Ujedno je to i najprirodniji (najpraktičniji) način. Po jedna potka (poutka) isprepliće se naizmjence iznad i ispod osnove. To je ujedno i najčvršći način tkanja ili povezivanja osnove sa potkom gdje žice osnove leže čvrsto uz niti potke i ne mogu se jedna od



Sl. 22. Načini tkanja ili vezovi. a) Jednostavno ili platneno tkanje (glatko tkanje ili vez); b unakrsno koso tkanje (keperasto, kroaze ili dijagonalno tkanje; c) atlasno ili satensko tkanje.

druge pomicati. Tim načinom tkanja izrađuju se razna, obična platna za rublje i posteljinu, gruba platna, međupodstave, hlačnjak i džepnjak (platno za džepove i hlače), listeri (sjajne, tanke vunene tkanine) i t. d. Tkanine za odijela tkaju se također na taj način. Podvrsta toga načina tkanja je tako zvano Rips-tkanje gdje uvijek jedna osnova veže dvije potke, panama tkanje i t. d.

Unakrsno, koso tkanje koje se zove keper ili kroaze tkanje. Osebina toga načina tkanja jest da potka teče preko (iznad) jedne žice osnove a onda ispod više (3—20) žica osnove. Kod peteroveznog kepera ili kroazea na pr. teče potka preko 1, 6, 11, 16 osnove pa se onda provlači ispod 2, 3, 4, 5, te 7, 8, 9, 10 i 12, 14, 15 žice ili niti osnove. Kod drugog, slijedećeg vezivanja potke sa osnovom na stroju za tkanje (stanu ili razboju) potka teče preko 2, 7, 12, 17 žice osnove i t. d. Istom kod šestog vezivanja potke sa osnovom, veže potka 1 žicu ili nit osnove. Tako vidimo na tkanini jasno mjesta gdje se veže potka sa osnovom pa se ta mjesta vidljivo ističu u dijagonalama (kosim poprečnim linijama). Tim načinom tkanja tkaju se skoro isključivo slijedeće tkanine: Kroazeji, keperaste vrste džepnjaka, sve vrste serža, Ševiot tkanine i češljanci (kamgarn-tkanine), gabardini i t. d. Taj način tkanja daje puniji i mekši izgled tkaninama od jednostavnog ili platnenog načina. Kod ovoga načina tkanja postoje također razne podvrste. Tako na pr. ističu se na pravoj strani tkanine više osnove a na naličju potke. S druge strane tka se ovim načinom i obratno, to jest, da na lice tkanine izlaze potke a osnove dolaze na naličje.

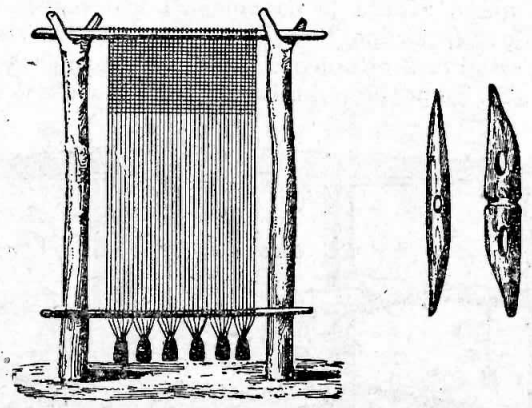
Atlasno (satinsko) tkanje imade osobinu, da se vezivna ili isprepletena mjesta osnove sa potkom ne nižu neposredno jedno do drugog nego su razasuta po tkanini u izvjesnom pravilnom redu. Lice tkanina sa atlasnim načinom tkanja izgleda vrlo glatko, mekano i gusto, jer se niti prediva dobro pokrivaju a ono malo mjesta gdje se povezuje osnova sa potkom, ne pada u oči. Još više nego li kod unakrsnog (keper) načina tkanja, tim načinom tkanja možemo vrijednija prediva izatkati na lice a manje vrijedna, staviti na naličje. Polusvilene podstave, izatkane na taj način pokazuju na pr. na licu samu svilu a na naličju pamuk (pamučnu pređu). Taj se način tkanja primjenjuje kod tkanja vunenog atlasa, pamučnog i svilenog satina (satena) te kod damastena.

Radi mode i stvaranja uvijek novih uzoraka tkanina, ti se načini tkanja često malo mijenjaju. Već imade preko 2000 raznih načina tkanja koji se svi zajedno dadu svesti na ta tri temeljna ili osnovna načina tkanja.

3. Tkalački stanovi (razboji)

Općenito. Proizvodnja tkanina ili tkanje obavlja se na posebnim napravama, strojevima, stanovima ili razbojima. Danas u industrijsko doba preteže mehaničko tkanje koje se obavlja u tvornicama na tvornički (masovni) način. Pa ipak kod nas je i danas ručno

tkanje od velikog značaja i opsega. Po mnogim selima, tim putem izrađene tkanine pokrivaju potrebe velikog dijela našega pučanstva, najširih narodnih masa, seljaka. To je najjednostavniji način tkanja u platnenom vezu. Na taj se način kod nas izrađuje velik broj vu-



a b

Sl. 23. a) Stan ili razboj iz predpovijesnog doba; b) pripadajući čunkovi (lađice).

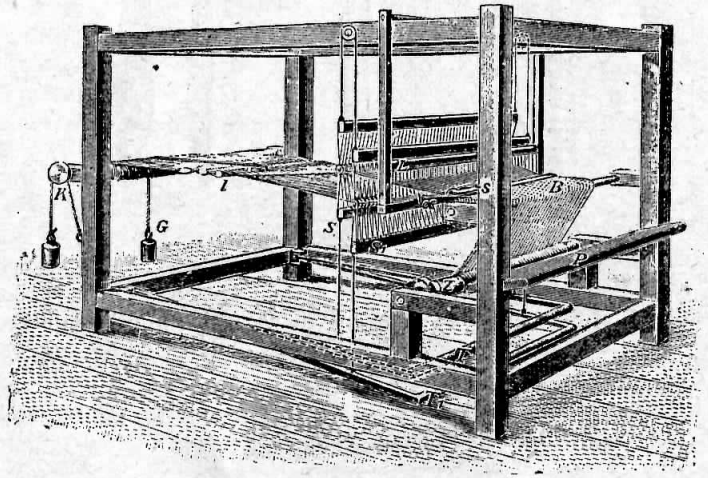
Sl. 24. Čunak ili lađica.

nenih, laneno-konopljenih i pamučnih tkanina. Pojedine zahvate kod tkanja na stroju teško je opisati i najbolje ih je moguće upoznati pri radu tkalje na domaćem stanu (razboju). Za to imade svatko od nas prilike pa mu se preporučuje da se za taj rad zainteresira. Inače ga je teško opisom predočiti.

Ručni stan ili razboj (tara, krosna)

Opis stana. Ne zna se tko je bio izumitelj ove prevažne naprave. U najjednostavnijem obliku, koristili su se tkalačkim stanom najstariji poznati narodi. Njegov današnji oblik po našim selima skoro je u bitnim dijelovima jednak onomu, kakovim smo se služili prije mnogo stoljeća. Stalak (stativa) ručnog tkalačkog stana imade na

jednom kraju vratilo K sa kočnicom ili zapiračem G. Na protivnom kraju stana nalazi se prsno vratilo B a ispod njega stražnje vratilo ili motilo Z. Pred prsnim i stražnjim vratilom nalazi se sjedalo za tkalju (tkalca) P. Sa stražnjeg vratila prelaze osnove preko osnovinog valjka i dviju daščica nazvanih »cijepci« 1, koji ukrštavaju osnovu. Toj napravi zadaća je da omogući kod tkanja nastajanje tako zvanog zijeva (praznine) tkanja. Brdo se kod jednostavnog tkalačkog stana sastoji iz 2 nićanice S i S_1 i dvije papučice (podnoška ili stupala) T i T_1. Te papučice kojima ravnaju stopala tkalje uz rad



Sl. 25. Ručni stan ili razboj (krosna).

ruku jesu pogon stana. Svaka nićanica sastoji se iz listova a svaki list ima gornji i donji cijepac. O cijepce su napete niti, obrvke ili kotlaci. Obrvke mogu biti iz kovine, crijeva, ili iz uškrobljenih pamučnih ili lanenih niti koje opet u sredini imadu ušicu što se zove »oko«. Obe nićanice spojene su međusobno jakom uzicom koja teče preko malog uskog valjčića. Isto su tako uzicama (povezima) spojene sa papučicama (podnošcima ili stupalima). Sve parne žice (niti) osnove provučene su kroz ušice ili oči nićanice S a sve neparne kroz nićanice S_1. Pred nićanicama prema tkalji ili tkalcu — u pokretnom (njišućem se) brdilu L, utegnuto je brdo (list ili češalj), provideno urezima ili paroščima iz glatke žice. Kroz te ureze ili paroške provedene su sve niti osnove.

Čunak ili lađica je brodiću sličan predmet iz drveta ili lima koji u svojoj nutrini pohranjuje namotak prediva potke. Potka izlazi iz čunka kroz jedan otvor koji se nalazi na vrhu čunka.

Priprema tkalačkog stana za tkanje. Predivo za tkalački stan dolazi u trgovinu i u domaće tkanje savijeno u povjesma. Sa povjesma predivo se odmata pa se ponovno namotava na namotke (mosure ili kalemove); taj se posao obavlja pomoću vitla koje se u domaćem tkanju pokreće rukom a u industrijskom, strojem. Namoci prediva stave se na postolje koje se zove snovaljka i sa snovaljke se u jednakim duljinama namotavaju na snovalo. Sa snovala se predivo većim dijelom navošti ili namaže, to će reći provlačenjem kroz rastopinu škroba (brašna) ukruti se ili navošti da bude čvršće i glađe. Tada se namota ili nasadi na vratilo pomoću vitla a niti se prediva lijepo poredaju jedna do druge pomoću posebne naprave, takozvanih »grabljica«. Namotane niti prediva uvode se pomoću posebne kukaste kvačice u ušice (oči) listova nićanica a odatle se provuku kroz otvore brda. Taj se posao obavlja na vratilu koje je izvađeno iz stalka (stativa ili postolja) tkalačkog stana a nakon što je taj rad završen, vratilo se umeće natrag u stan. Svi slobodni krajevi niti prediva pričvrste se na prednje ili prsno vratilo (jer se pred njim nalazi pri tkanju tkalac ili tkalja) pa se dobro utegnu da se ne zamrse. Osnova ili osnove (niti prediva) pripravljene su za tkanje pa se s njim može započeti.

Samo tkanje. Kako je već rečeno jednostavni tkalački stan ili razboj imade samo dvije nićanice i dvije papučice (stupala, podnoška). Pritisne li tkalja ili tkalac stopalom na papučicu T_1 tada papučica povuče dolje nićanicu S_1 sa svim neparnim nitima prediva a papučica T sa nićanicom S na kojoj se nalaze niti parnog prediva, digne se u vis. Oba reda zategnutih niti prediva razmakla su se u kosim kutevima i nastao je među njima zijev ili praznina. Sa čunkom ili lađicom u kojoj se nalazi namotana poutka, tkalja hiti poutku od lijeva na desno kroz zijev i onda sa brdom potjera utkanu poutku k ostalom, gotovom tkanju. Pritisne li stopalom drugu papučicu, nićanica S pada dolje a nićanica S_1 pohiti u vis; na taj je način zatvoren 1. zijev (praznina) i nastao je novi, 2. zijev, kroz koji tjera tkalja čunak sa poutkom od desna na lijevo i t. d. Tkanina koja se tka na takovom jednostavnom stanu (razboju) izrađena je platnenim ili jednostavnim načinom tkanja ili u platnenom vezu. Poutka kod takovog načina tkanja jednom se provlači iznad svih parnih niti prediva osnove a drugi puta ispod svih neparnih niti. Radi jednostavnosti i pravilnosti takova načina tkanja zove se takovo tkanje glatko tkanje ili vez.

Poboljšanja na tkalačkom stanu (razboju)

Premda ovakovih tkalačkih stanova kod nas imade posvuda a izradili su ih narodni majstori, ipak već i šire narodne mase nisu zadovoljne sa ovako jednostavnim stanovima pa traže praktičnije, to jest zgodnije, svrsishodnije. Tako se odmotavanje osnove sa stražnjeg vratila vrši pomoću posebne naprave ugrađene u stan, koju tkalja upotrebljava sjedeći pomoću jedne uzice. Mjesto čunka koji hiće ili baca rukom kroz zijev, rabi se brzočunak koji se pokreće na podlogi kao na saonicama. Na obim stranama brdila ugrađen je posebni ormarić koji služi za hvatanje čunka. U svakom ormariću klizi kroz jedan žljeb prstić iz drveta i kovine privezan na uzicu — bič — a kojemu je zadaća da hiti čunak kroz zijev kada tkalja potegne za bič. Na drugoj strani čunak uhvati — potjerač — koji leži u drugom ormariću pa kada tkalja ponovno potegne za uzicu, potjerač hiti čunak natrag. Čunak je kod ovakovog, poboljšanog stana teži i dulji od običnog čunka a vrhovi su mu od kovine pa kroz zijev leti poput taneta. Posebne daščice-zatezači služe na poboljšanim stanovima svrsi da tkanje malo po malo ne postane uže.

Trebaju li poutke da budu raznobojne, onda treba i više ormarića koji će primati više, raznih čunaka sa raznobojnim poutkama. Takovo brdilo zove se izmjenično brdilo. Za unakrsno, koso (keper, kroaze) te za atlas tkanje potrebni su stanovi sa više nićanica i papučica. Posebno su konstruirani stanovi za proizvodnju baršuna (kadife), pliša i vrpca.

Za tkanje tkanina sa mnogobrojnim uzorcima — slikama i raznim drugim ukrasima (ornamentima) — ne mogu se upotrebiti uopće obični stanovi sa nićanicama, jer se tako velik broj nićanica ne bi mogao metnuti u stan. U tu svrhu upotrebljava se posebno konstruirani Jacquard (Žakar) stan kojega je izumio Francuz Josip Jacquard. (Rođen u Lyonu živio je od 1752—1834). Žakarov stan je izrađen sa dubokim promišljanjem i velikom pronicljivošću ali mu je sastav tako težak da se jedva može razumljivo opisat.

Mehanički stan u bitnom je poboljšani ručni tkalački stan; od potonjeg je mnogo čvršći a svi su mu skoro dijelovi izrađeni iz željeza. Sve su mu kretnje samohodne pa se izvode snagom strojeva. Posebno treba na tim stanovima istaknuti čuvare niti osnove i potke te čuvare čunaka — sve su to naprave koje same po sebi zaustavljaju stan u tkanju, ako je puknula kakova nit osnove i potke ili je čunak izletio iz zijeva. Radnik (izučena tkalja ili tkalac) nadzire samo rad stana i pogonu pa zauzlava puknute (raskidane) niti osnove i potke kako bi mogao stan dalje tkati.

4. Završni radovi na tkaninama

Općenito. Da se tkanine koje dolaze sa tkalačkih strojeva učine sposobnim za tržište odnosno za konačnu upotrebu: krojenje i šivanje odjevnih predmeta, treba na njima obaviti još mnoge završne radove. Ti radovi imadu svrhu da tkanine, to jest robu poljepšaju i da ju oplemene. Sve te potrebne radove na poljepšavanju i oplemenjivanju tkanina zovemo a p r e t u r a. U najširem smislu riječi pod apreturu spadaju ovi radovi: Čišćenje i dopunjavanje prediva (niti prediva), odstranjivanje uzlića i čvorića, osmuđivanje (ispaljivanje stršećih krajeva vlakana), striženje (podrezivanje stršećih krajeva vlakana), raščešljavanje (razlepezavanje) površine, pranje, sušenje, istezanje, merceziranje (davanje predivu svilenkastog sjaja močenjem u natrijevoj lužini), karboniziranje (odstranjivanje biljnih ostataka iz tkanina), krućenje (štirkanje), valjanje, presovanje, dekatiranje (ponovno isčetkavanje i tiskanje tkanina da tkanina izgleda punija), savijanje u svitke, moariranje (davanje tkanini upadljivog vanjskog izgleda), gofriranje (utiskivanje uzoraka u tkaninu), bijeljenje, bojadisanje, štampanje (stavljanje uzoraka), mjerenje i uskladištavanje robe. Ovi se poslovi i kod nas obavljaju gdjekada u posebnim tvornicama a ne u tkaonicama gdje je roba izatkana. Tako na pr. neke lanene tkanine dobivaju svoj trgovački vanjski izgled i opremu u N. R. Sloveniji ma da su izatkane u Osijeku. Dakako da se svi ovi radovi ne primjenjuju na svim tkaninama nego samo tamo gdje to traži vrsta robe. Platna i podstave sasvim se drugačije apretiraju nego li vunene tkanine.

Kako tkanina apreturom dobiva posve drugi izgled i kako mijenja potpuno svoj sastav, krojaču i krojačici potrebno je poznavanje raznih radova na apreturi. Stoga ćemo ovdje ukratko opisati način apretiranja (poljepšavanja lica i oplemenjivanja) pojedinih tkanina.

Apretiranje lanenih tkanina. Sa tkalačkog stroja izatkana sirova roba dolazi pred radnika koji na njoj istražuje pogrješke. Nakon toga lanena tkanina (platno) se č i s t i, što će reći da se iz nje odstranjuju uzliči (čvorići) i krajevi vlakana što strše iz tkiva napolje. To se radi posebnim alatom, sličnim štipaljki čiji oštri krakovi sijeku čvoriće i krajeve vlakana. Nejednako izatkana mjesta ujednačuju se posebnim alatom, napukle se niti prediva spoje skupa a zamazana se mjesta očiste benzinom ili sapunom. Na taj način obrađena roba stavlja se u posebne strojeve koji podsijecaju vrhove vlakana što strše iz prediva. Isto se može polučiti ispaljivanjem ili osmuđivanjem. Tkanine se brzo provlače preko vrućih kovinskih ploča ili preko plamičaka plina. Lanene tkanine također se slabo škrobe pa im se onda valjanjem ili prešanjem daje potreban sjaj

i mekoća. Djelomično se lanene tkanine prije nego što dođu u trgovinu izapiru, bijele, bojadišu ili štampaju.

Apretiranje pamučnih tkanina. Slično kao kod lanenih tkanina obavlja se apretura pamučnih tkanina. I tu se obavljaju slijedeći radovi: pranje, čišćenje, osmuđivanje (ispaljivanje stršećih krajeva vlakanaca), škrobljenje, sušenje i uvijanje tkanina u umotke. Kod pamučnih tkanina prije njihova konačnog dovršivanja, provodi se još postupak stavljanja tih tkanina pod parne valjke kako bi te izrađevine dobile sjaj i mekoću. Mnoge pamučne tkanine raščešljavaju se na površini pomoću posebnih valjkastih grebena, providenih čeličnim žicama kako bi zadobile vanjski izgled sličan vuni ili krznu. Ma da na taj način biva umanjivana trajnost tkanina, ipak takove tkanine griju bolje nego li glatke. Dosta se puta te tkanine rasčešljavaju kako bi se prikrilo hrđavo, nepravilno tkanje ili slab materijal. A da malje rasčešljane tkanine dobiju na površini vlakana jednaku duljinu, potjeraju im se vlakna na posebnim strojevima u vis pa se onda podjednako podrežu a podrezani krajevi vlakana odstranjuju se četkastim valjcima.

Merceziranje pamuka. Pamučna jednostavna i končana prediva te pamučne tkanine primaju nakon postupka merceziranja lijep, trajan, svilenast sjajni izgled. U tvornicama pamuk se mercerizira na taj način da se nekoliko minuta namoči u hladnu, koncentriranu natrijevu lužinu pa se nakon toga jako rasteže. Suvišak natrijeve lužine odstranjuje se ižmikavanjem i kiselinama a pamuk se kasnije dobro ispere i osuši. Za merceziriranje upotrebljavaju se najbolje vrste dugovlaknavog pamuka a to zato, jer kratkovlaknave vrste ne mogu podnijeti veliku napetost kod rastezanja. Mercerizirani pamuk radi svilenkastog sjaja prikladan je naročito za ispredanje konca za vezenje. Mercerizirane tkanine (na pr. pamučni atlas) imadu vrlo veliki, svilenkasti sjaj.

Apretiranje vunenih tkanina. Završni radovi na vunenim tkaninama najvećim dijelom su drugačiji nego li kod lanenih i pamučnih tkanina. To dolazi od drugačije kakvoće sirovine kao i radi drugačije porabne svrhe kojoj te tkanine imadu služiti. Sasvim su različiti poslovi oko apreture na češljancima (Kamgarnima) od onih na grebencima (tkaninama iz grebenanog vunenog prediva, Štrajhgarnima).

Apretiranje češljanaca (Kamgarna). Razmjerno je jednostavno apretiranje češljanaca (Kamgarna). Češljanac koji dolazi sa tkalačkog stana (stroja) podvrgava se najprije postupku odstranjivanja čvorića i uzlića, zatim popravljanju tkiva, onda pranju, ispiranju, sušenju, karboniziranju (odstranjivanju mogućih ostataka biljnih sastojina u vuni), parenju, isčetkavanju i podšišavanju krajeva strešćih vlakanaca vune. Na koncu se češljanci dekatiraju, to će reći podvrgavaju se posebnom postupku parenja koje imade svrhu da zapriječi sužavanje tkanine kod glačanja (peglanja). Ako tkanina nije u tvornici dobro dekatirana mora se krojač pomoći vlažnim glačanjem, kako bi ju učinio podobnom za šivanje.

Apretiranje grebenaca (Štrajhgarna, tkanina iz grebenane vune ili sukna). Mnogo je opsežnija apretura grebenaca. Apretiranje daje tim tkaninama sukneni izgled. Tkanina koja dolazi s tkalačkog stroja imade da prođe još kroz mnoge završne radove prije nego li što krojački radnik ili radnica dobije u ruke na krojenje i šivanje uredni, fini a pri tom čvrsti grebenac (Štrajhgarn).

1. Svi se čvorići i uzlići podrezuju i vade napolje čeličnom štipaljkom a male rupice, pukotine (zarezi) te napuknuta mjesta u predivu popravljaju se potkivanjem (utkivanjem).

2. Sve nečistoće koje su dospjele u tkaninu pri predenju i tkanju kao prašina, škrobivo, mast, ulje, odstranjuju se pranjem tkanine u vrućoj vodi sodom i sapunom. Pranje se obavlja u posebnom stroju.

3. Nakon pranja slijedi ispiranje u hladnoj vodi i onda sušenje u posebnim sušionicama.

4. Ako je potrebno odstranjuju se preostali biljni ostaci u vuni karboniziranjem, močenjem tkanina u kiselinama koje izgrizu biljne ostatke. Pougljeni biljni ostaci odstranjuju se isprašivanjem.

5. Na taj način uređena tkanina dolazi u »valjaru« na valjanje. Tkanina se zgužva u oblik konopca pa se onda dodavanjem sapunske rastopine i masne gline (Glina za valjanje) pri dovoljnoj vrućini provlači kroz valjke i čekiće, mijesi i stupa, kako bi se vunena vlakna razmahovinala i jedna s drugim ispreplela. Na taj način na površini tkanina nastaje posebni, pusteni (filcani) pokrov kojim su učinjene nevidljivim i neprepoznatim osnove i potke. Valjanjem tkanina gubi 30% na svojoj duljini, a 30—50% na svojoj širini.

Slabije tkanine često se umjetnim načinom uvaljaju kako bi im sastav kod opipa izgledao što deblji i vrjedniji. Međutim slabo uvaljana roba kod upotrebe brzo se troši na površini pa nedovoljno izvaljana vlakna brzo otpadaju. Valjanje tkanina traje prema tomu tako dugo, kakovu uvaljanu robu želimo imati. Može trajati u tvornici od jednog pa do mnogo sati.

6. Uvaljane tkanine stave se na letve radi sušenja pa se još jednom točno pregledaju i na njima se istražuju pogrješke i čvorići koji se pri tom odstranjuju.

7. Nakon toga se pusteni pokrov razmaljavi (malje = fine dlačice na prsima i nogama, kod gdjekojih kosmatih ljudi) pomoću posebnih strojeva ili na jednoj ili na obadvije strane.

8. Parenjem (dekatiranjem), ponovnim isčetkavanjem pa glačanjem, tkanina postaje punija, dobiva dobar opip i sjaj pa je prikladna da se pošalje u krojačku radionicu odnosno trgovinu.

Jeftine vunene i poluvunene tkanine škrobljenjem i gumiranjem na stražnjoj strani postaju kod opipa punije i nježnije a dobivaju na težini pa se nevježi često puta čini da su takove tkanine i vrijednije, bolje.

Nepromočive tkanine (lodni) impregniraju se posebnim postupkom, što će reći natapaju se u rastopini masti i gume pa na taj način čine tkaninu prilično nepromočivom za provlaženje vodom.

Tkanine se apretiraju ili u samim tkaonicama ili opet u posebnim tvornicama za apretiranje. Često puta su tkanine iz Francuske, Češke i Njemačke putovale na apretiranje u Englesku, pa su se onda vraćale u te zemlje ili na druga tržišta kao prava »engleska roba«.

Apretiranje svilenih tkanina. Dobre svilene tkanine ne podvrgavaju se postupku apretiranja. Manje vrijedne svilene tkanine gumiraju se na naličju kako bi izgledale punije. Otežavanje svilenih tkanina vrši se prilikom bojadisanja. Na posebnim kalander-valjcima dobivaju svilene tkanine blistavilo i prelijevajući sjaj »moire« (moare) ili im se utiskuju razni uzorci. Zadnji postupak zove se gofriranje (utiskivanje raznih šara u tkanine pomoću vrućeg željeza).

5. Bijeljenje

Završni radovi koje smo dosada opisali bili su više mehaničke prirode (vršeni su snagom ručnom ili strojnom). Međutim imade završnih radova koji su kemičke prirode. U te radove spadaju radovi na bijeljenju, bojadisanju i štampanju tkanina.

Bijele se uglavnom tkanine izrađene iz biljnih vlakana: lanene, konopljene, jutene, pamučne a rjeđe tkanine iz životinjskih vlakana; vune i svile. Bijele se predivа a i izatkane tkanine. Svrha je bijeljenju da odstrani iz vlakana vlastite boje kako bi tkanina dobila bijelu, izglednu boju ili da ju bijeljenjem pripravimo za dalju obradu: bojadisanje i štampanje.

Razlikujemo prirodno i umjetno bijeljenje. Umjetno bijeljenje vrši se pomoću klora ili sumpora ili električnim putem.

Kod prirodnog bijeljenja ili bijeljenja na travi prirodna boja u upredenim vlaknima razara se utjecajem svjetla, zraka i vode koji proizvode ozon (kisikov spoj), a ozon je najbolje sredstvo za bijeljenje (i vrlo dobar za pluća). Ta vrsta bijeljenja traje dugo ali je najprikladnija za vlakna jer ih štiti od

oštećenja. Prema stepenu bjeline govori se o ¼, ½, ¾ ili o potpunom bijeljenju.

Postupak kod klornog bijeljenja lana je slijedeći:

1. Kuhanje prediva ili tkanine pod pritiskom sa sodom kako bi rastopive nečistoće izašle napolje.

2. Ispiranje iskuhanih nečistoća.

3. Kloriranje kako bi se postigao bijeleći učinak.

4. Dekloriranje (odstranjivanje klora) u razrijeđenoj sumpornoj kiselini kako bi se uklonio razorni učinak klora.

5. Pranje, iznošenje izbijeljenog prediva ili tkanina na mjesto za bijeljenje odnosno vješanje prediva i tkanina na motke a onda moguće opetovanje cijelog postupka ako se hoće da roba bude još bolje obijeljena.

Najnoviji postupak bijeljenja je električno bijeljenje. Pri tome postupku rastopina kuhinjske soli pretvara se utjecajem električne struje u lužinu za bijeljenje koja brže djeluje a uz to još i čuva tkiva više nego li klorno bijeljenje.

6. Bojadisanje

Razvitak bojadisanja. Vještina bojadisanja prediva i tkanina bila je poznata već prije nekoliko tisuća godina narodima, koje pozna povijest. Za bojadisanje rublja i odjeće upotrebljavali su ti narodi prirodne boje koje daje bilinsko, životinjsko i rudno carstvo. U ono vrijeme napose se je cijenila purpurna boja koja je vrijedila kao osobito dragocjena pa su odjevne predmete u toj boji smjeli nositi samo kraljevi. U srednjem vijeku postojali su posebni obrtnici koji su bojadisali tkanine a najviše su se pri tome služili prirodnim bojama. Danas je ono nekoliko prirodnih boja — broć, drva za bojadisanje (iz tropskih krajeva), kaktusova uš (karmin boja) — potpuno istisnula kemija bojama koje dobivamo iz katrana a koje se zovu anilinske boje. S tim bojama možemo dobiti nebrojene tonove boja izvanredne ljepote i trajnosti. Najbolje boje za bojadisanje tkanina proizvađala je neko vrijeme Njemačka a među njima su se osobito isticale stalnobojne Indantren boje. Nakon prvog svjetskog rata podigla se je proizvodnja boja u Americi, Engleskoj, Francuskoj i Švicarskoj. Od boja se zahtijeva da budu postojane na svjetlu i kod pranja, ili **stalnobojne.**

Bojadišu se sama vlakna, prediva pa na koncu, izatkane gotove tkanine. Već prema tomu što bojadišemo: vlakna, prediva ili tkanine, upotrebljavamo prilikom bojadisanja razne postupke. Samo

bojadisanje sastoji se u tome da boja, rastopljena u vodi prožme vlakna koja bojadišemo i da se na njima zadrži.

Sve boje ne bojadišu neposredno svaku vrstu vlakana. Da bojadisanje uspije valja materijal koji želimo obojadisati prije pripraviti. U tu stvrhu materijal se prethodno pripravlja tako da se stavi u salamuru ili »pac« koji prožme materijal. Tek nakon toga može materijal da primi u sebe boju.

Izbojadisavanje obavlja se u »bojadisarskoj kupki« ili bojadisarevom badnju sa vrućom vodom i bojom rastopljenom u vodi. Najvećim dijelom idu kroz bojadisarevu kupku posebne cijevi sa parom u mnogim zavijutcima kroz tu kupku kako bi kupelj ostala pri jednakoj temperaturi. Kako prediva tako i tkanine za vrijeme bojadisanja u kupelji trebaju biti neprestano u pokretu a to se polučuje raznim vitlima. Nakon probojadisavanja, prediva i tkanine se izapiru kako bi se odstranila boja koju vlakna nisu mogla primiti. Takva zaostala i ne upijena boja uvijek se kasnije pojavljuje pa se veli da tkanina »pušta boju«. Nakon toga se tkanine stavljaju pod tiskove (preše), prediva se izažmu (ižmikaju) i na kraju se osuše.

7. Tiskanje (štampanje)

Prilikom bojadisanja, i prediva i tkanine bojadišu se jednolično u jednoj boji a kod štampanja mogu se kako prediva tako i tkanine prebojadisati jednobojnim ili višebojnim uzorcima. Važno je da se tkanina prije štampanja temeljito obijeli i uglača tako da bude slobodna od površnih vlakanaca. Posljednje se postizava sa podšišavanjem krajeva vlakanaca ili njihovim osmuđivanjem (ispaljivanjem).

Prije su se tkanine štampale običnim ručnim prešama, drvenim ili kovinskim formama (kalupima) u koje su bili urezani uzorci. Danas se štampanje obavlja strojno, bakrenim valjcima, na kojima su urezani (gravirani) uzorci. Na te bakrene valjke stavlja se pomoću posebnih gumenih valjaka boja. Ta je boja prije toga zgusnuta pomoću rastopine škroba ili gume. Sa glatkih dijelova valjaka boja se odmah odstranjuje nožem koji klizi po valjku. Tkanina koju se treba odštampati teče između jednog cilindra i tiskarskog valjka. Tkanina koja čvrsto prileži uz valjak prima uzorke u bojama sa valjka. Da se boje ne izbrišu i da obrisi ostanu jasni i oštri, odmah poslije tiskanja stavljaju se tkanine u posebne komore gdje se suše.

Na taj način moguće je tkaninu odštampati u raznim bojama. Nakon što je boja sušenjem ili kakvim drugim postupkom prionula sasvim uz vlakna, tvari koje su pridodane boji radi njezina zgrušavanja odstranjuju se pomoću kupelji a tkanina se dalje dotjerava kako bi bila podesna za tržište.

Osim gore opisanog načina štampanja tkanina postoji također način štampanja koji se zove rezervaž. Kod toga načina nanašaju se na mjesta koja označuju uzorci zaštitne boje pa kada nakon toga tkanine bojadišu na hladno, ta mjesta ne primaju boju. Uzorak onda izlazi u bijeloj boji (kao na pr. kod štampanja pregača u plavotisku) a na tamnoj pozadini. Postupa se i drugačije. Mjesta sa uzorcima obrađuju se sa jednom vrstom salamure sa kojom se kasnije boja spaja.

Batik štampanje potječe sa otoka Jave. Kod toga rada nanaša se u tankom sloju tekući vosak na mjesta sa uzorcima a nakon toga se tkanina zgužva. Pri tom voščani sloj zadobiva neredovite, isprekidane lomove. Nakon toga se tkanina odštampa bojom na hladnom, vosak se odstrani kuhanjem ili benzinom pri čemu se pokaže osebujni batik uzorak. A kada se taj postupak više puta ponovi jedna se boja pretače u drugu i tkanina dobiva vrlo upadan izgled. Taj se posao vrši ručno i više spada u područje umjetnog obrta nego li industrije.

GOTOVI TEKSTILNI PROIZVODI

RAZNE VRSTE TKANINA

Broj tkanina koje izlaze iz tkaonica prema vrsti upotrebljenih sirovina. prema načinu tkanja i vanjskom izgledu (uzorcima, izradbi), skoro je neograničen i, sveudilj dolaze svakojake novosti na tržište. Tkanina se označuje ili prema vrsti upotrebljene sirovine (lan, pamuk, vuna, umjetna svila i t. d.), prema načinu tkanja, ili tvornice uzmu za tkaninu kakvo proizvoljno, fantastično ime. Na svaki način označavanje tkanina nije jednolično i svaka tvornica nastoji da na tržište izbaci što ljepše uzorke (mustre) te da robi dade što zvučnije i ljepše ime kako bi što prije našla kupca.

Prema porabnoj svrsi imademo tkanine za odijela i rublje, opšave i ukrase, tkanine za pokućstvo i ukrasne svrhe. Prema sirovinama iz kojih su tkanine izrađene govorimo o pamučnim, lanenim, vunenim, svilenim, umjetno-svilenim i pamučnim tkaninama pa onda poluvunenim, polulanenim i polusvilenim tkaninama. U najnovije doba pridolaze na tržišta i novi materijali, sa novim svojstvima a iz ogromnih tvornica, kao na pr. Najlon, Orlon, Perlon tkanina. Te tkanine daje nam novovjeka kemička industrija.

Krojača i krojačicu zanimaju uglavnom tkanine iz kojih izrađuje odjevne predmete. Ti odjevni radnici izrađuju odjevne predmete iz najraznovrsnijih sirovina, iz različitih vrsta tkanja te iz još različitijih uzoraka i širina.

Sve tkanine koje izrađuju u odjevne predmete radnici odjevne industrije mogu se razvrstati u gornje tkanine, tkanine za rublje i posteljinu, podstave te međupodstave i uloške.

TKANINE ZA MUŠKARCE

Gornje tkanine

Primjedba: U ovo poratno vrijeme nakon pustošenja i ratnih razaranja ne proizvodi se mnogo od onoga o čemu ćemo govoriti. Ipak iz prijašnjih vremena uvijek još pridolaze tkanine na izradu, popravak i glačanje, radi čega ćemo ih opisati. U najnovije vrijeme, naše tkaonice vune pregnule su da poboljšaju kakvoću i izbor u proizvodnji tkanina pa se već može reći da 1952. proizvađamo sve ono što smo od vunenih tkanina, proizvađali 1939.

Krojači i krojačice po mjeri pa i bolja konfekcija iz velike odjevne industrije izrađuju odjevne predmete najviše iz čiste ovčje vune. Te tkanine su redovito skuplje ali su u svari jeftinije od drugih radi zgodnog izgleda, trajnosti, izdržljivosti i ugodnijeg nošenja. Za valjanost tkanine odlučna je kakvoća vune. Dobre vunene tkanine su pune i mekane te opružive, dok su jeftine poluvunene tkanine, tvrde, lakše se gužvaju i pokazuju pređu u tkanju. A kako je vuna loš vodič topline, vunene tkanine osobito su zgodne za zimska odijela i kaputе. Tu se odabiru obično tamnije tkanine jer tamnije boje bolje primaju toplotne zrake od svijetlih boja.

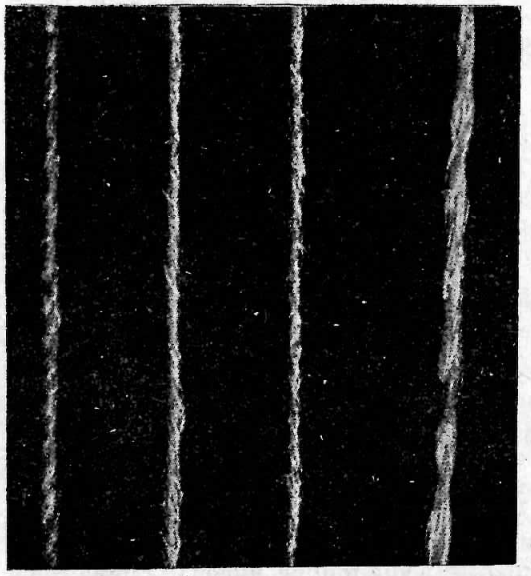
Prema načinu prerade odnosno upredanja vune razlikujemo uglavnom tkanine iz češljane vune (Kamgarne), tkanine iz grebenane vune (Štrajhgarne) te suknene tkanine ili sukna (čohe).

Češljanci, Kamgarni,* tkanine iz češljane vune. Za proizvodnju kamgarna upotrebljavaju su provorazredne vune i to većinom najfinije do finih vrsta vune razreda AAAA do A (vidi o tom poglavlje o vuni kao sirovini). Kod izrade se redovito miješaju fine

---

*Za Kamgarn prvi put upotrebljavam hrvatsku riječ »češljanac«, a za Štrajhgarn »grebenac«. Prilikom upredanja, predivo Kamgarn finije se upreda i rasčeljava te se za njega rabe dulja vlakna, dok se predivo »Štrajhgarna« slabije upreda, za njega se rabe kraća, kovrčava vunena vlakna, manje dobrote a kod pripremanja pređe za te tkanine, vuna prolazi kroz posebni postotak grebenanja.

vrste vune jer svaka vrsta imade svoje odlike. Kidana (stara vuna iz krpa i otpadaka) vuna te pamuk nikada se ne miješaju u predivo a i kada bi se miješali, ispali bi kod finog isčešljavanja i upredanja jer su im vlakna kratka. U novo vrijeme počeli su Nijemci da upotrebljavaju u kamgarnima i fina, mekana vlakna umjetne vune duljine 8 — 10 cm. U žicama pređe koje ističu uzorak (to su žice



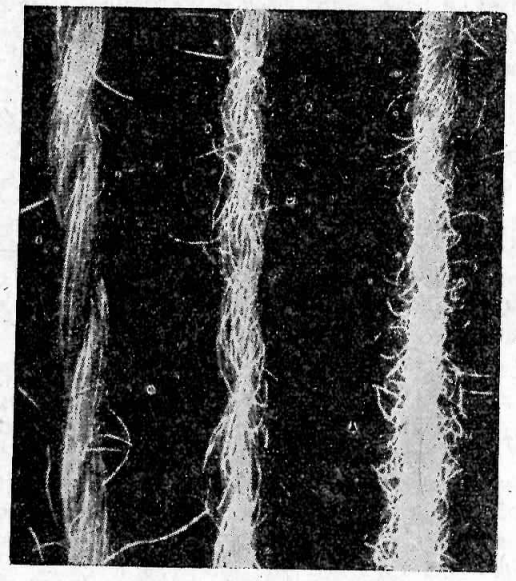
Sl. 26. Predivo češljanca (iz kojega su satkane tkanine češljanci; njem. »Kammgarn« kamgarn; engl. »worsted«, čitaj - vustid; franc. »peigné«, čitaj - penje).

koje su drugačije obojadisane od temeljne boje) a koje se zovu efektne žice ili efektna pređa, upotrebljena je također najbolja vuna ili svila a samo u slabijoj robi, vuna, umjetna svila i merceriziran pamuk. U osnovu je redovito utkana končana pređa a isto tako i u potku.

Širina kamgarn tkanine na razboju (stanu) u tkaonici iznosi 160—180 centimetara a kod dalje izradbe i dotjerivanja ta se širina sužuje (ulazi u sebe) za 20—30 centimetara tako da sasvim izrađene i dotjerane tkanine dolaze u trgovinu u širini od 140—155 centimetara. Način tkanja je vrlo različit pa kod tkanja tih tkanina dolaze do izražaja svi mogući načini. Kamgarni su jake tkanine a isto tako su izdržljive i otporne prema trenju. Manjak im je što postaju

brzo sjajne na mjestima trenja. Iz njih se prave zimska i ljetna odijela pa ogrtači za tako zvano prelazno doba (proljeće i jesen).

Grebenci, Štrajhgarni, tkanine iz grebenane vune. Grebenci (Štrajhgarni) razlikuju se od češljanaca (Kamgarna) po tome što su mahovinasto upredeni. Krajevi vlakana idu razlepezano tamo amo, dok su kod češljanaca (Kamgarna) glatko upredeni te teku u jednoj crti. Grebenci se na taj način dadu lagano uvaljati tako da na površini izgledaju mahovinasto i suknasto. Osim tog prediva grebenaca ne upredaju se i ne mogu se tako fino upresti kao prediva češljanaca. Grebenci obično sadržavaju osim čiste vune, kratkog,



Sl. 27. Predivo grebenca (iz kojega su satkani grebenci ili »štrajhgarni«).

kovrčavog vlakna još i pridodatke umjetne vune i kidane (stare) vune. Oni su manje čvrsti, izdržljivi i otporni od češljanaca ali su većinom dobro uvaljani pa su mekani i ugodno se nose. Glačati ih treba češće jer se lako gužvaju. Odijela iz grebenaca ugodno se nose, dobro štite tijelo od utjecaja zime pa se iz njih izrađuju zimska odijela. Isto tako te su tkanine valjane za putna i turistička odijela. Svakako valja za takova odijela upotrebljavati zgodnu vunu kao što je to slučaj kod homespuna (grebenanih tkanina koje

se u Engleskoj izrađuju po pojedinačnim tkalcima na jednostavnim stanovima) i nastojati da ne budu previše uvaljana poput sukna, kako bi propuštala toplinu. Osim toga te tkanine imadu prednost pred češljancima da ne postanu tako brzo sjajne (izlizane) na mjestima trenja. S druge strane brže se istroše. Odijela iz češljanaca rabe se i svrsishodna su za svečana i uredovna (ulična) odijela a odijela grebenaca više su prikladna za svakidašnju nošnju i rad te kretnju.

Gabardeni. Vrstaju se među najbolje kamgarn tkanine a istkane su iz finog, jako zasukanog kamgarn prediva. Tanke su kao keper te su vrlo jake (otporne prema kidanju). Kod izrađivanja u tkaonici roba se glatko ošiša pa osmudi tako da ostaje jasna gornja strana. Iz njih se izrađuju ljetna odijela te ogrtači za prelazno doba.

Fresko. Ime potječe od načina slikanja vodenim bojama na finozrnatoj pozadini. Radi upotrebe jako zasukanih običnih i končanih prediva i načina tkanja, roba imade zrnast izgled. Te se tkanine upotrebljavaju za izradu laganih ljetnih odijela ma da imade i grublje robe tako zvani Cheviot-fresko za jesenska odijela.

Koverkout. Na engleskom jeziku riječ »Covercoat« znači ogrtač. Te tkanine upotrebljavaju se za izradu laganih muških ogrtača te ženskih kaputa. Tkanine pod tim imenom obično su od vune ali ih imade iz pamuka. Izrađuju se takove tkanine iz kamgarna i štrajhgarna (češljane i grebenane vune).

Ševiot. Ime označuje pasminu ovaca kratkih vlakana koje se uzgajaju na području Cheviot brežuljaka u Engleskoj. Iz tih se tkanina izrađuju ženski kostimi i kaputi a iz težih, također muška odijela. Ševiot tkanine su izdržljive, ne postaju tako brzo sjajne (izlizane), napose ako se zgodno izmiješa pređa i boja. Za izradu se upotrebljava vuna razreda B-D pa su tako i kakvoće tkanina vrlo različne. U jeftinijim ševiotima imade vlakana kidane (stare) vune. Izrađuju se iz kamgarn i štrajhgarn pređe.

Fule i Drape. Iz tih tkanina izrađuju krojači svečana večernja odijela: smokinge i frakove. Ime dolazi iz francuskog jezika gdje riječ »fouler« (= fule) znači valjati, prema tomu to je uvaljana tkanina. Vanjska strana tkanine je suknasta. Te su tkanine vrlo fina i skupa roba te se izrađuju iz najfinijih vuna. Za prediva se brižno odabiru najfinije Merino vune pa se ne može vidjeti, kao niti kod sukna, kojim je načinom tkanina istkana, gdje joj je osnova a gdje, potka

Šetlend. Ime tih tkanina nastalo je po imenu skupine otoka blizu Škotske, gdje se uzgajaju ovce koje daju vunu toga imena. Te tkanine dolaze najviše na tržište melirane (što će reći da je vuna još prije upredenja obojena raznim bojama iz kojih se sastavljaju uzorci). To su mekani grebenci iz kojih se obično prave samo veliki komadi, to jest kaputi, prsluci i ogrtači. Izrađeni u hlače brzo se istroše. mahovinasti izgled tih tkanina na hlačama brzo se izliže, tkanina poprimi istrošen izgled pa postaje neugledna.

Marengo. I to su melirani grebenci. To su pretežito tkanine tamne boje isprugane predivom prirodne vunine (bijele), ili kakove druge boje. Imade marenga koji dolaze također u obliku češljanaca. Slične su šetlend-tkaninama.

Flanel. To je općenito ime za vunene i pamučne tkanine, koje se malo razmaljave na licu i naličju. Tkaju se platnenim i unakrsnim načinom tkanja. Za tenis i športske hlače, flanel se tka iz finijih vrsta vune.

Tvid (od engleske riječi »tweed«). Vunena je tkanina izatkana unakrsnim (keperastim, kroaze) načinom tkanja, dosta hrapave površine. Originalni tvid izrađuje se najviše na jugu Škotske. Glavna je oznaka tvida da se dvije ili više boja kombiniraju u jednoj žici prediva. Tka se iz jačih, grubljih brdskih vuna; slabije vrste iz vune sa primjesama stare vune i pamuka. Na glasu su tvidovi sa škotskih otoka Hebrida iz kojih se kroje športska i putna odijela.

Homespun (Houmspan). Ta riječ znači na engleskom: istkano kod kuće. Uistinu u Engleskoj još imade vrlo velik broj tkalaca a koji su djelimice i uzgajači ovaca koji sami izrađuju jednostavne ali čvrste tkanine na razbojima kod kuće i onda ih preko zadruga ili veletrgovaca prodaju po cijelom svijetu. To su dosta rijetko izatkane tkanine iz srednjefinih i grubih vuna; djelimice se izrađuju iz prediva čvrste vune. Boja se kod tih tkanina obično tako odabire da se na tkanini ne može lako opaziti nečistoća i prašina. Iz njih se izrađuju putnička odijela i športske hlače.

Domaći houmspan. Prije rata počela je i kod nas kućna industrija na ručnim stanovima da izrađuje iz domaćih i stranih vunenih prediva, rukom izatkane tkanine, tipa houmspan. Te su tkanine bile vrlo dobre kakvoće i drugi svjetski rat, ograničio je dalji procvat te vrste tkanja. Sada poslije rata opet se tkaju u manjem opsegu te tkanine iz prediva naših boljih vuna: paške, merino, ličke i cigaja i to oko Subotice, Novog Sada i Zagreba. Ovo tkanje trebalo bi kod nas što više potpomoći i unaprijediti.

Sukno. Sukna (čohe) u prijašnjim stoljećima bile su najvažnije ako ne jedine tkanine iz kojih su se izrađivala odijela, zimski kaputi, ogrtači i uniforme te razna druga narodna odijela odnosno nošnje. Danas se iz sukna prave skoro isključivo uniforme a napose kaputi, kabanice (šinjeli). Za izradu sukna obično se upotrebljavaju prediva iz grebenane a rjeđe iz češljane vune. Što za izradu upotrebimo bolju vunu, to će nam sukno biti valjanije. Vune koje

na vanjskoj, izglednoj strani stvaraju mahovinastu površinu rabe se za izradu sukna. Kod jeftinijih sukana rabe se prediva iz umjetne vune te kidane (stare) vune. Prilikom davanja izgleda suknu tkanine se jako uvaljaju pa tako nastaje potpuno mahovinasta (uvaljana, pustena slična dobrom šeširu) roba.

Loden ili darovac izrađuje se poput sukna već stoljećima. Iz njega se prave športska, planinarska odijela te ogrtači protiv nevremena. Lodni iz dobre vune ugodna su opipa, ne gužvaju se te dobro štite tijelo od nepogoda. U jeftinijim tkaninama te vrste nalazimo kidanu (staru) vunu te umjetnu vunu. Ta je tkanina također jako uvaljana, nepodstriženih vlakana i kosmate površine. Kod nas su se prije a i sada se izrađuju iz tog sukna kišni i nevremenski ogrtači.

Vojničko sukno. U proizvodnji tekstilne industrije vojničko sukno zauzima jedno od prvih mjesta. Velike množine vune upredaju se u grebenana ili češljana prediva pa se onda iz toga tkaju vojnička sukna ili se pletu tako zvani triko-i. Od tih se sukna traži da su porozna (da propuštaju tjelesno isparivanje), otporna prema trenju, da se brzo ne izližu, da se ne gužvaju i da se lako ne troše. Nakon mnogog nošenja i upotrebe, ako su izrađena iz dobrog materijala i dobro uvaljana, valja da pokažu da odgovaraju svojoj svrsi.

Triko tkanine jesu proizvodi pletionica pa se iz njih kroji rublje, kupaća odijela i t. d. Za vojničku odjeću rabe se triko tkanine, koje su pletene ili satkane unakrsnim (keper, kroaze, diagonalnim) načinom tkanja iz prediva češljane vune, tako zvani »trikotin«.

Tropical, ime je vrlo laganim tkaninama za ljetna odijela tropskih, žarkih predjela. Tkaju se iz vunenih i umjetno-svilenih prediva.

2. Tkanine za zimske kapute i ogrtače

Opisujući razne tkanine vidjeli smo da se neke od njih upotrebljavaju također za izradu ogrtača i kabanica. Osim njih, imade tkanina iz kojih se prave isključivo ogrtači; te su obično iz grebenane vune ili grebenci, iz kojih se izrađuju ljetni ogrtači. Često puta su to dvostruko tkane tkanine kao na pr. Eskimo ili tkanine na kojima je već utkana podstava kao Ulster-tkanine. Izrađuju se iz vune a dosta puta kod slabijih vrsta imade primjesa kidane (stare) vune te umjetne vune. Ulster tkanine izrađuju se iz grubljih, oštrijih vuna. Sve se te tkanine manje više uvaljavaju te prema tome dobivaju suknen izgled.

Gabardeni. Za proljetne i jesenje ogrtače najviše se kroje gabardeni. Lice i naličje im je skoro jednaka izgleda. Opisani su na str. 82. Ako im je naličje (nutarnja strana) fino maljava, onda se zovu **Whipcord** (Vipcôd). Na toj strani opisani su i **Koverkoti.**

Eskimo — Duble. To je debela tkanina za zimske kapute, suknasta izgleda, zapravo dvostruka tkanina. Gornja tkanina je izrađena iz birane a donja iz slabijih vuna. Vrlo je teško dati pravi izgled takvoj tkanini. Ovakove tkanine izrađuju se na tkalačkom stanu u usporednom položaju pa se jedna na drugu utkivaju posebnim potkama.

Flauš (Friz). Tka se iz mekano upredenih tkiva češljane vune. To je vrlo fina ali osjetljiva roba za zimske kapute. U slabiju robu daje se kidana (stara) vuna, grublja vuna te umjetna vuna. Flauši imadu pahuljastu, maljavu finu površinu pa ne podnose trajno nošenje a kod glačanja valja paziti da se ta maljava, pahuljasta strana ne ošteti.

Ratine. To je također vunena tkanina za zimske kapute, izrađena iz teške grebenane (kovrčave) vune pa joj je vanjska strana prilikom opreme u tkaonici proviđena malim čvorićima.

Krimer. Iz te tkanine sada se više ne izrađuju zimski kaputi a ime joj dolazi po otoku Krimu, gdje Astrahan ovce daju janjce jako kovrčave vune. Izrađuje se od vune pa se iz nje prave ovratnici za zimske kapute, opšavi za ženske kapute i ovratnike a gdjekada i ženski kratki kaputi jer Krimer vrlo dobro imitira skupocjeno janjeće krzno astrahanskih (Karakul) ovaca.

Veluri. Izrađuju se iz raznih sirovina a uvijek imadu baršunast izgled. Tako na pr. iz pamuka, svile a gdjekada iz fine češljane vune za muške zimske kapute. Površina ili vanjska strana vrlo je maljava i ugodno pahuljasta pa su mekana opipa.

Ulsteri. Imadu ime po engleskoj pokrajini Ulster na Irskom poluotoku. To su također dvostruke tkanine kod kojih je u gornju tkaninu utkana i podstava. Za izradu tih tkanina rabe se srednjefine i grube, grebenane vune. Donja tkanina odnosno podstava istkana je obično iz slabijeg materijala.

Cromby (Krombi) ne označuje kakovu posebnu vrstu tkanina za muške zimske kapute niti kakvoću, niti kakav način tkanja. Ime potječe od engleske tvornice Cromby u Škotskoj, koja je prije rata na naše tržište slala svoje proizvode. Radilo se je o skupim i najskupljim tkaninama za zimske kapute, koje nisu svojom cijenom bile pristupačne radničkom svijetu. Te su tkanine bile izrađene iz dobre vune a tkane načinom velura i flauša. Naše tvornice iznijele su na tržište pod tim imenom također tkanine za zimske kapute u načinu izradbe velurnog (baršunastog) tipa. Tkanine te vrste nisu prikladne za kapute trajne uporabe.

PODSTAVE

OPĆENITO O PODSTAVAMA I MEĐUPODSTAVAMA

Podstave u muškoj krojačiji imadu svrhu da prikriju umetke u odjevnim predmetima (platno, pamučnu vatu, umetak platna sa konjskom strunom (strunjak), međupotstavu), da unutarnju stranu odjevnog predmeta učine također lijepom i izglednom te da doprinesu izdržljivosti kod uporabe odjevnog predmeta. Podstave se uglavnom izrađuju iz slabijih vlakana: prije rata većinom iz umjetne vune i umjetne svile.

Širina podstava određena je svrhom za koje su potrebne. Većina ih je 80 cm široka, dok ih imade u širini od 100 cm, kao podstava za rukave, i 140—150 kao podstava za kaput. Nabrojiti ćemo neke međupodstave i podstave prema njihovoj svrsi odnosno upotrebi u muškoj krojačiji.

1. Umetci ili međupostave

Jadrovina (zegl, laneno ili unutarnje platno). Izrađuje se u širini od 80 centimetara. Svrha mu je da velikom komadu (kaputu ili zimskom kaputu) dade dobar oblik i podršku pa prema tomu sačinjava zapravo kostur ili kičmu kaputa. Radi toga već kod tkanja toga platna daju mu se svrsishodna svojstva. To platno mora da je gusto pa kada ga još obradimo prošivanjem (pikiranjem) povećavamo mu krutoću a da ga pri tom opet ne učinimo tvrdim. Onda ga zgodnim skupljanjem (zašivanjem) te klinastim umetcima (cvikl) i glačanjem dovedemo u pravi oblik. To se platno upotrebljava također za umetak u ovratnik. Izrađuje se kod nas u dobroj kakvoći. Nakon oslobođenja, naše ga tvornice izbacuju na tržište pod imenom »segl« (Segel). To su teška, gusta platna iz kučina i konoplje, koja su često impregnirana tako da ne propuštaju vodu.

Devinjak (Kamelhar). Također je umetak ili međupodstava a izrađuje se u širini od 80 cm. Nadjevaju mu se razna imena a najčešće devinjak ili Kamelhaar (iz devine dlake, bolje rečeno vu-

ne). To platno imade da ispuni isti zadatak kao i laneno platno. Upotreba jednog ili drugog (lanenog) platna ravna se prema gornjoj tkanini sa kojom ga valja preraditi, prema cijeni gotova komada i radionici u kojoj se radi. Ti umetci izrađuju se još iz raznih grubljih vrsta vune, skuplji su od platna ali bolje ispunjavaju svoju zadaću davanja lijepe forme. Za ljetna, lakša odijela bolje je uzeti laneno platno dok je za zimska, teža odijela prikladniji devinjak. Izrađuje se uglavnom iz vune sa žicama pomiješanim devinim ili drugim dlakama u potci. Kod nas se još ne izrađuje u savršenoj kakvoći. Sadanjem našem proizvodu ime je **»Plastika«.**

Devinjak (Kamelhar) ili Plastiku ne izrađujemo još u kakvoći koja može da donekle drži korak sa stranom proizvodnjom.

Strunjak. Izrađuje se u širinama od 40—50 cm. Svrha je toga umetka da zajedno sa platnom ili devinjakom dade najzgodniji oblik, velikom komadu (kaputu u prsima). Strunjak imade napose zadaću da zapriječi poprečno gužvanje kaputa u prsima. Izrađuje se iz umjetne vune a u potci se nalaze konjske strune pomiješane sa drugim vlaknima. Imade više vrsta strunjaka ali se za valjanu robu uvijek traži da bude u pređi potke uz ostala vlakna i konjske strune. Kod nas se zasada izrađuje u dobroj kakvoći (kvaliteti). Cijeni se onaj crne strune, jer tu je teško zamijeniti patvorinom. Slovenski je naziv za strunjak = **žimovina,** njemački = **Roshar.**

Međupostava (Zvišnfuter). Izrađuje se u širini od 80 cm a imade da ispuni u prsluku istu zadaću kao i laneno platno kod kaputa, to jest da prsluku dade dobar oblik, podršku i uporište. Te su međupostave obojene najviše crno ili sivo, apretirane (naškrobljene) i kalandrirane (izglačane). Ta podstava zove se kod nas **Kanafas** (domaći proizvod = kanapin).

Kanafas (od latinske riječi »cannabis = konoplja) tkanina je tkana iz dobro upredenih lanenih i pamučnih prediva (prvobitno iz konopljenih) na kojoj se vide osnove i potke, prema tomu rijetka tkanina. Rabi se također kao podloga za vezenje. Kod nas ga krojači i krojačice rabe na rubovima kao međupodstavu kod prsluka i kaputa, za rukave i pojačanje podstave.

2. Ostale podstave

Džepnjak (Tašenfuter). Izrađuje se u širini od 80 cm. Svrhu mu označuje ime. Istkan je iz umjetne vune, pa pamuka te umjetne svile. Ta je podstava bojadisana u komadu, lagano apretirana i kalandrirana. **Shirting** (Šerting) je fina pamučna (ili umjetnopamučna) tkanina koja se rabi za postrane džepove kaputa.

Džepnjak za hlače. Ta podstava mora da je vrlo jaka i izdržljiva kako bi što bolje ispunila svoju svrhu. Izrađuje se u širini od 80—85 cm. Za izradu se odabire dobra, jaka preda a tka se gusto. Prije se je ta vrsta džepnjaka izrađivala iz pamuka a sada i iz industrijskih vlakana (umjetnog pamuka i umjetne svile). U toj vrsti podstave razlikujemo a) **Pocketing** (poketing, engleski = džepnjak) je zrnasta izgleda a i dosta je opor. b) **Moleskin** (engleski = krtičje krzno) vrlo je mekan i gladak pa je mnogo ugodniji od poketinga. c) **Džepni keper** izrađuje se u obliku ribljeg kostura. Sve te vrste dolaze obojadisane u trgovinu, sve su apretirane a najslabiji, ma da najugodniji je moleskin.

Rukavnjak (Ermelfuter). Izrađuje se u širini od 100 cm. Ta podstava ima da bude ne samo lijepa i izdržljiva nego valja da ruka kroz nju klizi. Prije se je za obična odijela izrađivao iz pamuka a za svečana, stajaća odijela: smoking, frak iz svile i polusvile. Poslije prvog svjetskog rata kada se je razvila proizvodnja umjetne svile, te su se podstave stale upravo iz nje izrađivati pa su brzo potisnule one iz drugog materijala. Te su podstave svrsishodne a uz to, jeftinije od ostalih. Kako su glatke i klizave, manje se na njima kupe nečistoće i znoj nego li na drugim rukavnim podstavama. Umjetna svila dala nam je upravo izvrstan, nezamjenjiv materijal za tkanje podstave za rukave. Otpočeli smo sa proizvodnjom i ove vrste robe a napose kada dobijemo svoje tvornice umjetne svile, imati ćemo takve robe u izobilju.

Prslučnjak (Vestenlajb i Vestenrikenfuter). Prslučnjak kojim se podstavlja prsluk (Vestenlajbfuter) izrađuje se u širini od 100 cm a onaj, koji na leđima nadomještava tkaninu (jer se prsluk samo sa prednje strane izrađuje iz gornje tkanine), tako zvani »Vestenrikenfuter« u širini od 140 cm. Prslučnjak za podstavu izrađuje se iz umjetne svile a onaj stražnji dio koji služi i kao lice opet iz umjetne svile i umjetne vune (Celvole) te pamuka.

Podstava za velike komade. Izrađuje se u širini od 140 cm a služi za podstavljanje kaputa i zimskih kaputa te ogrtača. Od te se podstave traži da je izdržljiva, mekana, stalnobojna i da joj je boja sukladna sa bojom gornje tkanine. Tom podstavom pokrivamo unutrašnju izradbu. Ona treba da se uspješno odupire izlizavanju. U prijašnje vrijeme za tu podstavu rabile su se poluvunene tkanine a napose **serži.** Nu i tu je **umjetna svila** brzo istisnula vunu te već na skupljim komadima nalazimo posvuda podstavu iz umjetne svile. Ona ima još i tu odliku što je jeftinija. Odkada se je kakvoća umjetne svile popravila, takove se podstave ne stežu pa najnovije takove podstave stežu se jedva 2% kod glačanja i nošenja. Ipak, dobro je takovu podstavu prije upotrebe ponovno izglačati. Najnovije umjetne svile se ne gužvaju pa i tim imadu

prednost pred drugim materijalima. Kod nakvasivanja prilikom glačanja valja paziti da na njoj ne ostanu mrlje.

Glot (od engleske riječi cloth = klots) zove se i saten a pod tim imenom mislimo obično na gustu podstavu iz vune, poluvune, pamuka i mješavina, otkanu poput atlasa ili satena. Raznobojni glot rabi se za ženske radne kapute, bluze, pregače, podsuknje a raznobojni šareni glot za prošivene pokrivače, pregače i t. d. Jeftinijim vrstama prilikom doradivanja tkanine daje se veći sjaj. Obično se je kod nas dosada tkao iz manje vrijednih prediva.

Lister se je prije mnogo rabio kao podstava a sada ga je potisnula umjetna svila. To je lagana tkanina iz prediva oštrijih vuna i pamuka, svilenasta zagasita sjaja. Sada se rabi za ljetna i radna odijela.

3. Manji pribori

Pust (Filc) za ovratnik. Služi za podršku i davanje trajnijeg oblika ovratnika kaputa. Izrađuje se iz vune i umjetne vune. Jedne vrste dobivaju se valjanjem (stupanjem), a druge tkanjem. Gjekada su ti pustevi dvobojni: s jedne strane svijetli a s druge tamni, kako bi mogli odgovoriti boji gornjih tkanina.

Vata-Vatelin služi pri izradbi velikih komada najviše zato da dade pravilan razmjer odjevnom predmetu na neskladno građenom tijelu. Vata i vatelin pravi se iz prirodnog i umjetnog pamuka slabijih kvaliteta. Vatelin se upotrebljava napose pri izradbi rukava.

Rubnjak (Egenband). Dulje vremena već se izrađuju posebni, 1.2—1,5 cm široki trakovi iz pamuka ili umjetne vune koji se stavljaju na rubove podstava, kako bi ih bolje učvrstili. Rubnjak imade zadaću da rubove učini što izdržljivijim i da ih sačuva od rastezanja.

Nogavičnjak (Hozenšoner) također je traka ili vrpca kojom se opšivaju unutarnje strane nogavica od hlača kako bi ih se zaštitilo od izlizavanja. Nekoji krojači stavljaju ih samo sa stražnje strane nogavice, gdje se nogavica najviše tare o cipelu. Izrađuje se iz pamuka i umjetne svile, a vješt radnik i sam iz kakove jače, lanene tkanine. Taj je obično i jači od nogavičnjaka tvorničke proizvodnje.

Znojnice (Švajsblat) jesu ovalni komadi tanke gume, ušiveni u laneno ili svileno platno, koji se stavljaju na gornji otvor rukava pod pazuh, da hvataju znoj i priječe oštećivanje podstave i tkanine od prejakog znojenja. U slučaju potrebe one se izmjenjuju.

Štitnici za koljena upotrebljavaju se u finom poslu da sačuvaju nabor na hlačama i da zaštite tkaninu na tom mjestu od istrošenja. Mnogi krojači prave ih sami od koso skrojenih i dobro prošivenih komada svile ili umjetne svile.

Oznaka proizvađača, tvornice ili majstora obično je iz svile sa utkanim slovima i zaštitnim znakom. Izrađuju ih tvornice vrpca po narudžbi.

TKANINE ZA RUBLJE

1. Tkanine za muško rublje

Tkanine za muško rublje. Vrlo velik dio našeg naroda kroji i šije svoje rublje iz platna kojega sam izrađuje. To je platno izrađeno iz lana i konoplje a gdjekada sa primjesama pamučne pređe. U zadnje vrijeme počelo se je platno izrađivati u kućnom obrtu i iz pamučne pređe sa dosta dobrim uspjehom.

Domaće ili seljačko platno izrađeno je čas od konoplje čas od lana a gdjekada opet od lanenih i konopljenih osnova a pamučnih potka. U zadnje vrijeme potke su utkivali i iz umjetne svile. Ta su platna, napose ona iz čiste konoplje ili iz čistog lana, izrađivana čas u grubljim čas u finijim predivima. Gdjekada su bila izrađivana u tako dobroj kakvoći da nisu ništa zaostajala iza proizvoda čuvenih, starih tvornica platna. Naši gorštaci za svoje potrebe izrađuju teža, a stanovnici krajeva sa blažim podnebljem, tanja i finija platna. Vrlo dobra lanena platna izrađivala su se u kućnom obrtu u Sloveniji. U Bosni opet, u ljetno vrijeme služila je košulja seljacima mjesto kaputa ili prsluka a tako i po drugim krajevima. Radi toga, to je platno izrađivano iz jačih prediva i gusto tkano.

Bez (od arapske riječi bezz = laneno platno) jest seljačko ili domaće platno, koje se izrađuje po domaćim tkaljama u Bosni i Hercegovini te po Makedoniji. To se je platno tkalo i iz prediva pamuka, svile te umjetne svile. U zadnjim godinama prije drugog svjetskog rata domaće tkalje stale su da proizvađaju sve više takovog platna za tržišta pa su ga davale uz nižu cijenu od tvornica. Tkalo se je u širini od jednog aršina (lakta ili rifa = 71,12 cm). Tka se platnenim načinom ili vezom.

Šifon (od francuske riječi »chiffon (šifo) koja znači komad platna, krpu) je najčešće platno koje se rabi po našim kućanstvima za muško, žensko i posteljno rublje. To je pamučna tkanina različite čvrstoće i vrijednosti a prirodne, pamučno-bijele boje. Valjanost se ocjenjuje po finoći prediva, gustoći tkanja i čvrstoći. Šifon je u trgovini obično vrlo jako naškrobljen (apretiran) te izgleda sjajnobijel i izglačan. Nakon prvog pranja taj se sjajnobijeli izgled

gubi i šifon pokaže pravo lice. Naša domaća narodna proizvodnja odustala je od prejakog škrobljenja (apretiranja) šifona. Tka se u platnenom načinu ili vezu.

Narodno platno koje nakon Oslobođenja dolazi u trgovinu pod raznim imenima, obično su šifoni.

Katun je također drugo ime za šifon a znači također isto: nebojadisanu pamučnu običnu tkaninu satkanu platnenim načinom tkanja.

Žutica, buhač ili molino je pamučno platno, obično slabije kakvoće od šifona. Narodno mu je ima žutica radi blijedožute boje a buhač, jer je pamuk iz kojega je žutica satkana došao na upredanje sa znatnim primjesama ostataka crnkaste ljuske pamučnog ploda pa izgleda na oko kao da su se na njemu dulje vremena zadržavale buhe. To je obično naše najslabije tvorničko platno, slabije upredene pređe, male gustoće i čvrstoće. Nakon Oslobođenja pojavila su se na našem tržištu platna tipa žutice u mnogo boljoj i jačoj izradbi nego li što smo ih poznavali prije rata.

Frenč platno (french, engleski znači = francuski, francusko platno) jesu štampane bolje vrste šifona. Lice je naštampano u različitim uzorcima i prugama, dok je naličje bez njih. To je platno napose dobro za košulje radnog svijeta, jer se za njega štampaju uzorci koji se tako lako ne mažu (prljaju).

Oksford za muške košulje je vrsta dobrog šifona, koji je bojadisan i izrađen sa dosta rijetkim prugama. Daje također dobar i jak materijal za radničke košulje.

Touring (turing = putovanje) jesu tkanine iz jake, grube pamučne pređe, neodređenih boja i šarena izgleda kako se ne bi na njima razaznavala putna zamazanoća.

Panama je pamučna tkanina koja nastaje tkanjem od dvije ili više žica osnove i potke pa izgleda da je više pletena nego li tkana. Lice joj izgleda kao da je šahovsko polje. Košulje iz panama platna napose su ugodne ljeti. Za tkanje se rabe bolja prediva.

Zefir (od grčke riječi »zefiros« = povjetarac) obično je lagana, gusta pamučna, rjeđe polusvilena tkanina iz finog prediva. U tkaninu su utkane pojedine drugačije bojadisane niti. To je također ugodan materijal za muške košulje, lagane ženske oprave i bluze.

Perkal (od perz. riječi) je pamučna tkanina sa štampanim razmaknutim prugama ili drugim, malo vidljivim uzorcima. Ta je tkanina manje upadljiva od zefira, koji je više šaren i uočljiv. Kroje se iz njega košulje, spavaća odijela i bluze. Vrlo fini perkal zove se šemiz (chemise = košulja).

Popelin (od talijanske riječi »papalino« = papinsko platno) tanko je platno, platnenog načina tkanja. Kako se kod tkanja toga platna često puta rabe jače, rijetke potke uz guste osnove, na površini izgleda uzdignuto, zrnasto. Tka se iz pamuka, umjetne i prave svile. Obično mu je osnova iz pamuka a potka iz prirodne ili umjetne svile. Popelin za muško rublje izrađuje se obično iz merceriziranog (posvilenjenog) pamuka. Izrađuje li se za spavaća odijela, onda se tka sa širokim uzdužnim prugama, koje su obično iz umjetne svile.

Šerting (od engleske riječi »shirting«) jaka je pamučna tkanina iz dobrog prediva. Rabi se za košulje koje su određene za trajnu porabu u teškom poslu.

Flanel (od engleske riječi »flannel« — flenel) općenito je ime za razne vrste vunenih i pamučnih tkanina. Za rublje se izrađuju flaneli iz pamuka platnenim ili keperastim (unakrsnim) načinom tkanja. Obično su na licu i naličju malo razmaljavljeni (vunasta izgleda i opipa) i dosta rijetko tkani. Iz njih se pravi zimsko rublje i spavaća odijela. Gdjekada su u flanel utkane šire ili uže pruge. Imade ih i štampanih.

Barhet (parhet ili porhet) gusta je pamučna tkanina. Flaneli za muške košulje nazivaju se često puta barheti.

Pike (od francuske riječi »piquee = pike) je u stvari dvostruka tkanina, koja je međusobno utkana. Jako upredena osnova iz donje tkanine te slabije upredena potka, izbijaju na površinu gornje tkanine, vežu ju sa donjom te pri tom pokazuju i prave razne uzdignute pruge i uzorke. Rabi se za zimsko rublje i spavaća odijela.

Reje (od francuske riječi »raye«) tkanina je iz merceriziranog pamuka sa utkanim uzdužnim, više ili manje širokim prugama. Rabi se za gače.

Gradl (od njemačke riječi »gradel« ili »gradl«) je jednobojna ili šarena (bojadisana) pamučna ili lanena tkanina satkana načinom kepera ili ribljeg kostura (dlake). Rabi se većinom za donje rublje i radna odijela.

Triko ne spada u tkanine nego u pletenu robu pa je proizvod pletionica ili trikotaža. Iz njega se kroje kupaća odijela i muško a još više, žensko rublje. Plete se iz različitih sirovina. Triko rublje iz umjetne svile ne valja prati u vrućoj nego u mlakoj vodi pa ga sušiti u ležećem položaju. Triko predmete iz vune ne usukavati pri pranju nego ga lako ižmikavati (vodu iz njih cijediti stiskanjem predmeta).

2. Tkanine za žensko rublje

Tkanine za žesko rublje. Još uvijek široki slojevi našega naroda, ne samo muškarci nego i žene, nose rublje izrađeno i sašiveno od seljačkog ili domaćeg platna.

Domaće ili seljačko platno rabe za žensko rublje još uvijek široki slojevi našega seljačkog naroda. Kao što muškarci, tako i žene, rabe za svoje rublje domaće konopljene, lanene, polulanene ili pamučne tkanine izrađene na vlastitim stanovima. Upotreba toga platna za žensko rublje ipak se sve više sužuje i ograničava na seljačko pučanstvo koje je sačuvalo narodnu ili polunarodnu nošnju.

Šifoni pod raznim nazivima također se tu i tamo rabe za izradu toga rublja, većinom od starijeg svijeta.

Svilene tkanine, napose tkanine **iz umjetne svile** sa različitim uzorcima bile su česti materijali za žensko rublje. Tkanine iz umjetne svile za žensko rublje domaće proizvodnje već su se pojavile na tržištu pa imade nade da ćemo ih doskora imati u izobilju i jeftino jer ćemo sami proizvađati prvotni materijal — umjetnu svilu. Kod ovoga materijala velika se pažnja posvećuje tkaninama da budu izdržljive pri čestom pranju pa se kao takove i označuju na tkanini sa francuskom riječju »lavable« (lavabl — perivo, izdržljivo za pranje).

Batisti su lanena, tanka platna iz prediva tankih, finih žica. Ženski ih svijet računa među najbolje tkanine za žensko rublje. Batisti su ujedno i najskuplji pa skoro ne dolaze u obzir u današnjim prilikama za izradu rublja širokih narodnih masa.

Svilene tkanine od prirodne svile rabio je prije za svoje rublje vrlo uzak krug kapitalističko-buržoaskih porodica. Zasad se takove tkanine kod nas ne izrađuju. To su vrlo lagane, velaste tkanine sa različitim uzorcima ili bez njih koje nose naziv raznih krepova, fulara i t. d.

Naš radni ženski svijet nosi u ogromnoj većini razno pleteno rublje, kojega izrađuju naše domaće tvornice pletenine iz pamuka i umjetne svile, tako zvano triko (od francuske riječi »tricot« = pletenina, pleteno) rublje. Triko pletena roba izrađuje se iz različitih sirovina te služi za rublje, kupaća odijela i t. d. Poznat je kod nas **Šarmez** (fr. »Charmeuse«).

Triko se rublje vrlo lako razvuče (raširi). Ako je takovo rublje iz umjetne svile, onda ga ne smijemo prati u vrućoj nego u mlakoj vodi. Sušimo ga položena na tlo. Vuneno triko rublje ne smijemo pri pranju zasukavati nego lagano ižmikati. Nebojadisano, pamučno triko rublje možemo pri pranju iskuhavati, a pri sušenju valja mu dati oblik kojega ima da pokriva u upotrebi.

Trikolin je mekana, malo rebrasta tkanina, zagasita sjaja, satkana dosta puta iz šarenih (razno bojadisanih) prediva iz merceriziranog pamuka. Iz njega se također kroji uz muško, i žensko rublje.

3. Tkanine za posteljno rublje

Za plahte (koje u Bosni zovu čaršafi a u Srbiji, ponjave) sa pravom još uvijek upotrebljavaju naše narodne mase najrađe **domaće ili seljačko platno.** To se platno obično izrađuje u aršinskoj (lakatnoj, rifnoj = 71,1 cm) širini te se prišivanjem jednog komada o drugi za tu svrhu stvara dvostruka širina. To platno ako je fino izrađeno, a napose ako je iz lana, ništa ne zaostaje za najboljim tvorničkim izrađevinama pa mu mnoge domaćice daju još prednost. Isto platno rabi naš seljački radni narod za jastučnice.

Tvornička platna se za tu svrhu izrađuju u širini od 140—180 cm te se kao **žutica** (buhač) i **šifon** od radničkog svijeta isključivo upotrebljavaju za posteljno rublje. Naše domaće tvornice izrađuju takove vrste platna pod različitim nazivima i stavile su ih u dovoljnoj količini na tržište. Napose je svratilo na sebe pozornost širokih slojeva potrošača domaće platno **kabot** (od francuske riječi »cabot« — kabo), mornarsko platno. U Bosni se slična vrsta platna zove **čador-bez,** platno za šatore, to jest vrlo jako, gusto platno.

Lanena platna bilo domaćeg bilo tvorničkog tkanja vrlo se cijene za plahte te ih neke domaćice drže, najboljim, to će reći najpodesnijim za tu svrhu. Međutim takova platna ukoliko ugodno hlade tijela, imadu manu, da se razmjerno brzo istroše odnosno cijepaju.

Za poplunske (jorganske) navlake rabe se također takova platna, često puta ukrašena raznim čipkama; obično se u tu svrhu kod nas rabi šifon.

Za jastučne navlake upotrebljavaju se vrlo često **gradli,** laneni i pamučni damasti te razni **šifoni.**

Za perine ili unutarnje jastučniće rabe se raznobojni **inleti.** To su vrlo jako i gusto satkana pamučna platna, u koja se trpa vuna, pamuk ili posteljno perje. Obično dolaze u trgovinu sad jače sad slabije crvenkasto, plavkasto ili blijedožutkasto obojeni.

Atlasi, laneni ili polulaneni također se rabe za jastučne navlake ili jastučnice.

Brokati ili damasti nazivaju se svilene tkanine sjajna izgleda sa velikim figurama, koje su nastale prilikom tkanja. Za krevetne pokrivače (poplune, jorgane) tkaju se iz prirodne ili umjetne svile.

Eponž (od francuske riječi »eponge« = spužva) pamučna je tkanina čvorave površine, koja se dobiva upotrebom čvoravih pre-

diva. Na površini te tkanine nalaze se brojni stršeći čvorovi, koji nastaju tako da se uz napeta prediva u osnovu stavljaju i manje napeta tako da čunak nakon svake tri utkane potke prihvaća te manje napete osnove te ih vadi na površinu i stvara od njih čvorove i resice. Rabi se za ručnike, kućna odijela, kupaća odijela i t. d.

Džepni rupčići i ručnici (ubrusi) izrađuju se kod nas većinom na tvornički način, napose prvi. Ručnike (ubruse, peškire) za svoje potrebe još uvijek izrađuje naš seljački svijet iz domaćeg platna u dobroj kakvoći te ih ukrašuje svojim vezovima a isto tako i rupčiće.

TKANINE ZA ŽENE

Tkanine za oprave (haljine), kapute i ogrtače

Za ženske oprave (haljine, haljetke) najčešće se upotrebljavaju tkanine iz pamuka, umjetne svile (pamuka) a kod nas (na selu) i od lana te puno rjeđe od prirodne svile i čiste vune. Oprave iz čiste vune i čiste svile skupe su i nedostupne, ma da su vrlo trajne, ne dolaze u obzir za široke narodne slojeve već radi svoje skupoće. Moderna industrija već izrađuje iz manje skupih sirovina vrlo dobre tkanine za oprave te ih u jeftinoj cijeni iznosi na tržište. To se već može reći i za našu industriju tekstila koja već zadovoljava potrebe najširih narodnih masa.

Po svojoj prirodi, žena osjeća težnju za promjenama svoje vanjštine te nastoji da se po mogućnosti više puta pokaže svojoj okolini u raznim opravama. Osim toga, ženino zaposlenje kod kućnih poslova bilo to uz štednjak ili pri čišćenju stana, pranju rublja ostavlja vrlo brzo tragove na njezinim opravama pa ih treba češće mijenjati i prati. Stoga se kod svih tkanina za ženske oprave traži da budu lagane i lako perive (da se mogu dobro prati), napose kod ženskih ljetnih oprava. Osim toga, tkanine i oblik ženskih oprava podvrgnute su utjecajima mode, neprispodobivo više od muških odijela pa tako nije čudo da tekstilna industrija neprestano iznosi na tržište nove tkanine sa novim uzorcima i u novim bojama. Tim tkaninama nadijevaju se razna imena, koja obično označuju sve drugo prije nego li ono što bi trebalo da označuju: sirovinu iz čega je tkanina satkana i njezinu vrijednost. Pokušati valja nešto reći i o samom nazivlju tkanina. Većina toga nazivlja dolazi iz francuskog jezika, gdje je oduvijek najveća pažnja priklanjana ženskoj modi, tkaninama za ženske oprave te njihovoj proizvodnji. Još i danas, iz te zemlje idu u svijet uzorci za ženske tkanine.

Zaustavimo li se pred izlozima Narodnog Magazina u Zagrebu »Na-Ma« koji su krcati raznim ženskim tkaninama, opazit ćemo mnoge od njih sa oznakom »delen« ili »poludelen«. O kakvim se tkaninama tu radi?

Delen dolazi od francuske riječi »de laine« (čita se delen), što znači »vuneno« ili »od vune« pa bi prema tome trebalo po imenu suditi da se tu radi o vunenim tkaninama za ženske oprave. Tako bi trebalo biti ali u stvari nije tako. U početku su se izrađivale tkanine pod tim imenom iz vunene pređe a sada se rijetko prave iz vune nego više iz pamuka, umjetne vune (Zellwolle = Celvole) pa i iz umjetne svile. **Poludelen** znači da je za izradu takove tkanine upotrebljen u više manje polovičnom postotku uz jednu, još i druga kakova tekstilna sirovina, na pr. uz pamuk pridodata je umjetna vuna.

To su lagane tekstilne tkanine koje se upotrebljavaju isključivo za ženske oprave. Imade međutim delena iz prirodne svile i fino ispredene vune nu takovi ne dolaze u obzir za masovnu potrošnju.

Muslin je prije postojao nego delen koji mu je po izgledu, sirovini i načinu tkanja najsrodniji. Francuski mu je naziv »mousseline« a talijanski »mussolina«. Na svijet je došla ta tkanina sa Istoka iz grada Mosula u Mezopotamiji, gdje se je izrađivala prije više tisuća godina. Pod muslinima mislimo na općenito ime za fino ispredene i satkane, nježne tkanine iz pamuka, iz kojih se kroje ženske oprave, izrađuju zastori i t. d. **Muslin delen** je tkanina za ženske oprave iz vune i pamuka, sa različitim štampanim uzorcima. **Svileni muslin** je tanka svilena tkanina iz koje se izrađuju oprave a gdjekada i žensko rublje. **Muslinet** je deblja vrsta muslina iz kojega se prave oprave za djevojčice.

Promatrajući dalje izloge »Na-Me«, »Korane« i sličnih trgov. drugih prodavaonica tekstila u Zagrebu, vidjet ćemo da je uz poludelene izloženo najviše kretona. Kakova je to tkanina.

Kreton je ime francuskog sela »Creton« u Normandiji, gdje su se proizvađale tkanine od konopljene osnove i lanene potke, vrlo jaka sastava. U Engleskoj je to ime za vrlo jako platno, nebijeljeno i nekalandrirano, štampano sa uzorcima ili bojadisano, koje se rabi za presvlaku pokućstva i zastore. Kod nas se tako zove pamučno platno, bojadisano ili sa štampanim uzorcima (s jedne strane), jaka tkiva, od kojeg se uglavnom izrađuju ženske šarene, ljetne oprave. Izrađuju se kod nas također jači kretoni za presvlaku pokućstva. U Bosni se zove kreton: **basma** a u Srbiji: **cic.**

Barhe(n)t je skupno, općenito ime za guste, pamučne tkanine unakrsnog (keperastog) načina tkanja. Ako mu se naličje jako raspahulja ili razmaljavi kod proizvodnje, onda barhet dobiva krznen izgled i dobro čuva toplinu. Ako je jako raspahuljen ili razmaljavljen sa obe strane, onda mu je ime **molton.** Za ženske oprave svaki se barhet više ili manje na licu raspahulja te je sličan

flanelu. I to je česta tkanina za potrebe ženskog radnog naroda koja se kod nas mnogo proizvađa iz pamuka. Ime je dobio od arapske riječi »Barakan«, što znači na arapskom gruba, vunena tkanina.

Flanel je također skupno, općenito ime obostrano raspahuljene tkanine iz pamuka i vune, koje se tkaju unakrsnim (keperastim) načinom tkanja. Samo s jedne strane raspahuljeni flanel, zove se i često označuje kao barhet. Gdjekada flanel imade utkane uzane plave ili crvene trake, koje teku po duljini tkiva pa se takav flanel zove športski i vojnički flanel. Imade ga također štampanog sa vrlo šarenim uzorcima. Obično se iz njega kroje spavaća odijela te bluze više za kućnu upotrebu. Kod nas se skoro isključivo izrađuje iz pamuka, dok ima flanela i iz vune, iz kojih se kroje ljetne muške, jednobojne hlače. To su redom tkanine dosta rijetka tkanja i male čvrstoće.

Basma ili cic pamučna je tkanina, obično vrlo šarenih i živih uzoraka. Inače to je obično pamučno platno proviđeno uzorcima, koji se sviđaju seljačkim radnim masama. U Bosni mu je ime basma (od turske riječi basma = štampano platno), u Srbiji cic a u tekstilnim proizvodnim centrima, nazivaju ga kreton i katun. iz njega se kroje bluze, suknje i ljetne haljine.

Diftin (od francuske riječi »duvetine = divtin) kod nas se i od upućenijih tekstilaca krivo naziva »tiftin« znači prema imenu gustu, maljavu (pahuljastu) tkaninu, vrlo sličnu baršunu ili kadifi. Zato ga i zovu često puta **velutin** (prema riječi velur, koja znači baršun) ili kožni baršun (samt) To je jaka tkanina koja se proizvađa iz raznih prediva; za ženske šešire od otpadaka prirodne svile (šap svile), za športske kaputе od prediva češljane i grebenane vune. Kod nas su to ime dali jakim pamučnim tkaninama, baršunasta lica za ženske oprave.

Satin je ime za glatke tkanine iz svile, umjetne svile, pamuka i raznih mješavina tih sirovina. Imade i pamučnih satena, kojima se kalandriranjem i merceriziranjem daje potrebna glatkoća i finoća na površini te lijepi sjaj. **Lionski i luksor** sateni jesu debele tkanine iz prirodne svile. Sukneni saten jest vunena tkanina, fina zagasita sjaja. Iz satena se kroje oprave za svečane prigode. Tkanine te vrste nisu izdržljive za dugotrajnu i radnu potrebu.

Kambrik dobio je ime po flamanskom gradu »Cambray« (Kambre). To je vrsta finog lanenog platna, koje se je počelo izrađivati u pomenutom flamanskom gradu. Sada se izrađuje većinom kao pamučna imitacija iz jako upredenog pamučnog prediva, Često se upotrebljava za izradu rubaca.

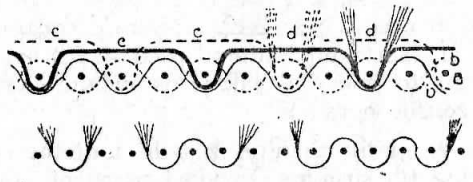
Šarmez je mekana (umjetno) svilena i svileno-vunena tkanina za ženske oprave. Ne smijemo to ime zamijeniti sa istim imenom prediva iz kojega se plete žensko rublje.

Fular je lagana bojadisana ili štampana svilena tkanina iz koje se kroje ljetne oprave i bluze te razni okovratni ili džepni ženski rupci.

Pike (od franc. riječi »piquee«) je dvostruka, međusobno satkana tkanina, na čiju vanjsku stranu, lice, izbijaju razne pruge i uzdignuti uzorci. Iz nje se kroje bluze.

Rips je skupno, općenito ime za razne tkanine proizvedene iz raznog materijala i za razne svrhe. To je tkanina sa rebrastim (brazdastim) licem, satkana nešto izmijenjenim platnastim ili običnim načinom tkanja. Razna svilena i umjetnosvilena prediva, pomiješana sa finim pamučnim predivima izrađuju se kao rips, rebrastim načinom tkanja. To je prema tomu isključivo oznaka za način tkanja a nikako za sirovinu ili kakvoću tkanina. Od poznatih tkanina na taj način tkaju se popelini, razni krepovi, na pr. krep maroken (crepe marocain) i t. d.

Baršun se kod nas još zove kadifa (gdjegdje i samot ili samt, prema njemačkom imenu Sammet). Tkanina je fina pahuljasta ili maljava lica, pod opipom vrlo ugodna i svilenkasta. Izrađuje se jednostavnim ili unakrsnim načinom tkanja tako, da se između običnih, stavljaju posebne pahuljaste potke, koje nakon utkivanja strše iz tkanine. Te se potke nakon tkanja podrezuju, isčetkaju i opet potšišaju dok vanjska strana dobije poželjni baršunasti izgled. Baršunaste tkanine izrađuju se u osnovi i potci iz pamuka, dok im je umetnuta potka iz pamuka, svile ili umjetne svile te vune. **Menčester** baršun je jaka, jednobojna, uzdužno rebrasta tkanina, koja se sada kod nas radi za radna i športska odijela, za kostime te za presvlake pokućstva. **Velur** (od francuske riječi »velour«) francusko je ime za baršun ili kadifu. **Velvet** opet je englesko ime za baršun.



Sl. 28. Tkivo baršuna (samta ili kadife). Vide se strše će potke (d), koje se u daljoj obradi tkanine podrežu pa joj daju svilenkast, mekan opip.

Imade baršuna pod raznim imenima od čistoga pamuka; iz takovih se izrađuju obično jutarnje i kućne oprave. Imade ih pod drugim imenom iz fine češljane i grebenane vune a imade i svilenih baršuna, tako zvanih baršun-šifona (velour-chiffon). Kod svih tkanina toga imena na raznim jezicima karakteristična je rebrasta ili brazdasta površina, imadu li da služe za odjevne komade a pri radu ili putovanju

Pliš je tkanina slična baršunu a razlikuje se od njega po duljem, pahuljastom ili maljavom licu, koje poput krzna pokriva čvrsto temeljno tkivo. Pliš je tkanina koja je najsličnija krznu. Imade vrsta pliša, koje su prave imitacije krzna. Iz pahuljastog, maljavog lica naprave se kovrče pa tkanina na površini izgleda kao pravo janjeće krzno. To su tako zvani **Krimer i Astrahan** pliševi. Iz njih su se pravili jeftini ženski kaputi te ovratnici za ženske i muške zimske kaputе. Ta se tkanina mnogo upotrebljava i za pokućstvo, pokrivače i stolnjake. Na nju se utiskuju razni uzorci a pahuljasto lice često je od prave svile ili od otpadaka svile. Često je puta ta tkanina dvostruko tkana.

Pongée (franc. = ponže) mekana je tkanina od nebjeljene kineske (od divlje svilene bube) svile.

Panne (franc. = pan) mekana tkanina vrlo maljava lica, slična baršunu iz pamuka i svil. otpadaka.

Matlas (od francuske riječi »matelasse«) tkanina je dvostrukog tkanja iz vunene pređe, karakteristične naborane površine (poput staračkog lica). Proizvodi se u različitim uzorcima a iz njega se kroje ženske oprave, kaputi te kućne oprave.

Moare (od francuske riječi »moire«) je tkanina fino rebrasta lica koje se ističe u pravcu potke (poprijeko po tkanini). Ta tkanina odbacuje blještav sjaj koji se tkanini daje valjanjem tkanine kroz vruće valjke. Moare je skupni naziv za razne vrste tkanina kojima se valjanjem daje poseban sjaj. Radi svoga prirodnog sjaja, tkanine iz svilenih prediva napose su podesne za moariranje.

Organdi(n) sličan je muslinu a izrađuje se iz tankog pamučnog prediva jednostavnim načinom tkanja. Iz njega se kroje ženske ljetne oprave a gdjekada služi kao podstava. Gdjekada se organdi zove **mul**. To je glatka, fino upredena, mekana pamučna tkanina jednostavnog načina tkanja. Gdjekada se od organdija razlikuje tom, što organdi imade utkane pruge, dok ih mul nema. Mul se rabi za poveze (zavoje). Mul se tka iz svilenog prediva pa se onda naziva kineski ili svileni mul.

Taft je svilena tkanina izatkana poput običnog platna. Za tu je tkaninu karakterističan jaki sjaj i šuštanje kod opipa te mala debljina. Obično se bojadiše na crno a proizvađači ga nerijetko ote-

žavaju (dajući predivima soli za otežavanje). Iz njega se kroje stilske (večernje) oprave, bluze a rabi se i za podstavu. **Taft vrpce** su teške, jednobojne svilene vrpce za potrebe ženske mode. Francuski se taft piše »taffetas«.

Etamin (etamine francuski znači = sito) tkanina je sitasta, šupljikava iz pamučnog ili vunenog prediva jako apretirana (naškrobljena) a rabi se za podstavu ili kao podloga za vezenje. Slična je tkanina **Markizet,** opet sitasta, šupljikava tkanja. Te dvije tkanine spadaju u vrstu tako zvanih gaze-tkanina. Dvije ili više osnova takovih tkanina međusobno se isprepliću i tvore razne uzorke širokih okanaca. Rabe se mnogo za zastore a iz njih se kroje također ljetne bluze i oprave.

Atlas je općenito ime za način tkanja, kojim se polučuje naročito sjajna i glatka vrsta tkiva. Kod tog načina tkanja potka na pr. ide iznad sedam niti osnove a onda ispod osam niti i tako naizmjence redom. Izrađuju se atlasi od 5—6 pa do 20vezni atlasi (što će reći da potka ide ispod i iznad 5, 6 do 20 osnova). Ova vrsta tkanja zove se u Francuskoj i Engleskoj: Satenski način tkanja.

Tkanine koje se zovu skupnim, općenitim imenom **atlasi** ili **sateni** izrađuju se najvećim dijelom od prirodne i umjetne svile. Gdjekoji atlasi imadu svilenu osnovu i vunenu potku; drugi imadu svilenu osnovu i lanenu potku a imade ih od pamučnih tkanja u koja su utkane svilene pruge.

Dišes (od francuske riječi »duchesse« = vojvodkinja) je svileni saten, velikoga sjaja i čvrstoće.

Gloria (latinski znači slava) je glatka polusvilena tkanina izrađena iz svilene osnove i vunene potke ili iz pamučne osnove i svilene potke, unakrsnim ili atlasnim načinom tkanja. Iz nje se prave fini kišobrani te se kroji za bolje podstave.

Lame je obično svilena tkanina protkana zlatnim i srebrnim žicama. Ako su te žice jako pozlaćene i posrebrene, onda je i tkanina skupa. Obično se rabi za opšave a u kapitalističkim zemljama za plesne večernje oprave.

Bukle (od francuske riječi »boucle« = kovrča) je kovrčana tkanina, nepodrezani pliš, iz raznog prediva, pamučnog, vunenog i mješavina. Iz njega se kroje oprave i kaputi. Jedna vrsta bukla, u kojemu je osnova iz jakog pamučnog končanog prediva a potka iz konjske i goveđe grive te životinjskih dlaka daje vrlo dobre sagove.

Broše (od francuske riječi »broche«) način je dorade tkanina sastojeći se u tome, da se na tkanine štampaju uzorci koji nisu među sobom povezani, to jest, nemaju veze jedni s drugima. Na pr. broširani saten.

Mako je oznaka za plemenitu vrstu pamuka sa 32—40 mm dugim, sjajnim vlaknima, koja je dobra za merceriziranje. Ta se vrsta pamuka napose uzgaja u Egiptu i u Sovjetskom Savezu. Iz prediva toga pamuka tkaju se **panama** tkanine iz kojih se kroje ženske bluze.

Brokat (od talijanske riječi »broccato« = vezen) je najbolja i najteža svilena tkanina tkana na posebnom Žakar stanu (razboju) i bogato ukrašena zlatnim i srebrnim vezivima. Rabi se danas vrlo rijetko za haljine ali više za presvlake pokućstva, kapice, gornje dijelove cipela i t. d. Najviše se proizvađaju u Lyonu (Francuska) i Krefeldu (Njemačka).

Krep (od francuske riječi »crepe« = kovrča ili rudla) oznaka je za cijeli niz tkanina talasaste, kovrčave ili rudlave površine za skuplje, raskošnije ženske oprave. Obično je to svilena ili umjetnosvilena, rjeđe vunena ili pamučna tkanina. Talasavost, kovrčavost ili rudlavost tih tkanina postizava se u proizvodnji na razne načine. Ili se u tu svrhu rabe jako upredena svilena prediva (u osnovi i potki ali u protivnom pravcu) koja se peru u sapunici i onda sužuju pa se kovrčaju, ili se to polučuje posebnim načinom tkanja, ili se takav izgled dobiva posebnom apreturom (kod pamučnih tkanina). Najpoznatije vrste među tim tkaninama jesu:

Krep de šin (Crepe de Chine = kineski krep) je blaga sjajnog izgleda i mekan pri opipu. Prije se je izrađivao samo iz prirodne svile a sada također iz umjetne svile i vune. Krep de šin iz vunenih prediva trajan je i dobro čuva tjelesnu toplinu.

Krep žoržet (»Crepe Georgette« = Đurđičin krep) sličan je prvom, od kojega je nešto skuplji i teži. Prije se je izrađivao iz prediva čiste svile a sada iz dobrih vrsta umjetnih svila pa i iz vune. Površina mu je jako kovrčava, nježna, podatna i prozirna pa se iz njega kroje plesne oprave a često i rublje. Krep de šin je poznatiji kao tkanina za oprave i bluze pa i za rublje.

Krep šifon (Crepe Chiffon) je velasta, nježna, vrlo lagana tkanina iz prave svile za ženske raskošne oprave.

Krep maroken (»Crepe marocain« = marokanski krep) jako rebrasta, većinom štampana tkanina iz prave svile a u slabijim kakvoćama iz umjetne svile i pamuka. Radi svojih raznih uzoraka i jeftinoće mnogo se upotrebljava za ženske oprave i kapute.

Krep tajer (»Crepe Tailleur« = krojački krep) također je rebrasta izgleda; sličan je krep marokenu.

Krep saten (»Crepe Satin« = satenski krep) na licu je glatkog, sjajnog satenskog izgleda, a na naličju je zagasitiji i rudlaviji (poput krep de šin-a). Tka se iz prave i umjetne svile te se može krojiti s lica i naličja pa ga žene cijene kao skupu i izglednu tkaninu za ženske oprave.

Krep romen (»Crepe Romain« = rimski krep) je fina, nježna tkanina tkana jednostavnim načinom poput panama tkiva. Iz njega se kroje bluze i oprave za svečane zgode a napose među buržoazijom iz njega su krojili vjenčane oprave i vela.

Krep džersej i krep velutin vrste su krepova, manje kod nas poznate.

Ecossais (franc. = ekose = škotski) tkanina je sa dugim uzdužnim i poprečnim prugama pravilna poređaja (karirana).

Imprimè (francuski = emprime = štampano) je raznobojno naštampana svilena tkanina, koja dolazi u trgovinu u najrazličitijim kvalitetama. Uzorci su naštampani samo s jedne strane: sa lica. Prema tomu zove se gdjekada: Crepe de Chine-imprimè, Crep Georgette- imprimè i t. d.

Perive svile (Njemački = Waschseide = vašzajde) naziv je za svaku svilenu tkaninu, koja prilikom pranja ne pušta boju i nosi takovu oznaku.

Tartan (engl. = tatan) vrsta vunene tkanine, satkane u prugama raznih, vrlo živih boja, koje se ukrštavaju u pravim kutevima i tvore pravilne (karirane) uzorke. Te tkanine potječu iz Škotske a nekada, svako škotsko pleme, nosilo je tkanine vlastitih osebujnih uzoraka. Sada se takove tkanine izrađuju ne samo iz vune nego također iz pamučnih i umjetno-vunenih prediva. Takove tkanine izrađuju i naše tvornice a obično ih nose žene za suknje. Imade šalova i putnih pokrivača sa takvim uzorcima.

Merveje (»merveilleux« francuski = prekrasan, čudesan) svilena je tkanina iz umjetne ili prirodne svile, tkana poput atlasa ili satena. Iz njega se kroje oprave a rabi se i za podstave.

Voal (od francuske riječi »voile« = koprena, veo, koprenasta tkanina) znači 1. fina, čvrsto upredena prediva iz češljane merino vune 2. tkaninu iz jako upredenih pamučnih, svilenih ili vunenih običnih i končanih prediva jednostavnih načina tkanja. To je tanka tkanina za oprave i bluze, koja se lako rasteže radi jako upredenih prediva. Odjevni predmet iz te tkanine treba povući u pravi položaj i glačati ga uzduž prediva.

Šarmlen (»charmelaine«) vrlo lagana podatna tkanina iz češljane vune unakrsnog i atlasnog načina tkanja. Cijenjena kao tkanina za oprave, kaputе i kostime.

Kaša je tkanina za oprave, tkana iz mekanih, svijetlih i sjajnih kostrijeti (vune) kašmirske koze te je jedna od najskupljih tkanina ako je tkana iz tog materijala. Sada se izrađuje kao imitacija iz finih vunenih merino prediva.

Tvid (od engleske riječi »tweed«). Opisana je pod muškim tkaninama. Iz njega se izrađuju ženski športski ogrtači i suknje. Tka se iz vunenih i poluvunenih oštrih prediva.

Tvil (od engleske riječi »twill«). Tkanina je iz fino ispredene vune sa karakterističnim diagonalnim (kosim, poprečnim) rebrima i hrptima. Iz njega se izrađuju ženski kaputi i ogrtači, oprave pa podstave. Imade ih izrađenih iz najfinijih Merino-vuna.

Faj (od francuske riječi »faille« = pukotina) je fini ili srednjefini rips; izrađuje se iz prediva prirodne svile sa osnovom iz bolje svile a potkom iz svilenih otpadaka. Izrađuje se i iz umjetne svile. Od njega se kroje elegantni ženski ogrtači i oprave a rabi se kao podstava za ženske kostime te ogrtače. Osnove se kod te tkanine redaju gusto a potke su čvrsto upredene.

Bengalin ili **bengal svila** je polusvilena, moderna tkanina za ženske oprave. Izrađuje se također u svilenim štampanim uzorcima za plesne oprave. Osnova je iz prirodne svile a potka iz češljane vune.

Kongres tkanine slične su po tkanju kanafasu, rijetka tkanja, iz pamuka ili lana, iskidanih, polomljenih uzoraka. Rabe se za zastore, zavjese te kao podloga za veziva.

Moher (»Mohair«) ime je za predivo a ne za tkaninu. To se predivo ispreda iz sjajnosvilenih, bijelih i pravih kostrijeti (vune) angora koza. Tkanine iz toga prediva rabe se za presvlaku finog pokućstva, za proizvodnju šalova, rubaca, čipaka i t. d. Tkanine iz toga prediva većinom su tkane poput pliševa.

Kloke (fr. cloqué) vrsta je pamučne ili svilene tkanine sa pravilnim ili nepravilnim uzorcima. Dobivaju se nakon tkanja stavljanjem tkanina u posebne kalupe, koji im daju na površini izbočene (ispupčene) uzorke. Taj se rad u tvornici zove: gofriranje.

Buret (bourette) jesu kratkovlaknasti otpaci svilenih čahura pri predenju manje vrijedne svile; služe za ponovo upredanje prediva koja služe za tkanje tkanina iz kojih se kroje ženski ljetni kostimi, stolnjaci, navlake za pokrivače i t. d. a zovu se buret.

Dupion (talijanski »doppione«) tkanina je za ženske oprave, satkana iz prediva upredenih iz oštećenih, dvostrukih te ispražnjenih čahura svilene bube. To su isprekidane niti vlakana prirodne svile, masni i nepravilni ali ipak još upotrebivi za upredanje. Ime je nastalo od riječi »doppione« što u industriji prirodne svile znači, dvostruka, manje vrijedna čahura iz koje se ne mogu pravilno odsukati svilene niti nego ih valja prije upredanja pokidati. Kao i buret to je jeftinija tkanina manje izgledna i za svagdanju porabu.

Šantung, Tusah, Tusor jesu svilene tkanine za oprave, otkane iz prediva sirove svile. Te su tkanine žutosmeđe, vrlo trajne i karakteristične radi nejednakosti upotrebljena materijala u predivima.

ISPITIVANJE KAKVOĆE TKANINA

1. Općenito o ispitivanju

Za svakog krojačkog radnika i radnicu pa i za mnoge druge ljude, koji polažu važnost na dobre tkanine neophodno je nužno da poznaju na kakove se sve načine ispituje kakvoća i valjanost tkanina. Danas sutra radnici odjevne industrije i obrta doći će u priliku da postanu kupci i ocjenitelji tkanina na veliko i na malo, dnevno će im se dešavati prilika da izriču svoj sud, da procjenjuju i da upozoruju kupce i naručitelje na vrsnoću raznih tkanina.

Traži se od svakog krojačkog radnika i radnice da je u stanju odmah na licu mjesta i bez prevelikih pomoćnih sredstava odrediti kakvoću, valjanost i vrijednost tkanine. Krojački radnik i radnica mora da po izgledu i opipavanju tkanine označi kakvoću. To se može naučiti dugogodišnjim vježbanjem i iskustvom. Dakako da pri tome treba poznavati sirovine iz kojih je tkanina proizvedena pa način tkanja. Ocjenjivanje tkanina na prvi pogled i opip otežano je vještom apreturom, kojoj je obično svrha da kupca zavede u bludnju o kakvoći (podrijetlu) upotrebljene sirovine. Tu je moguće ustanoviti istinu tek temeljnim, mnogostranim ispitivanjima. Stari krojački radnici neprestano ističu, kako se kakvoća tkanine najbolje ustanovljuje tek pod parom, to jest prilikom glačanja (peglanja).

Kakvoća tkanine uglavnom ovisi o sirovini i vrsnoći sirovine iz koje je tkanina satkana. Uspoređivanjem raznih tkanina, jednake cijene, dade se najbolje ustanoviti koja je tkanina najbolja i najjeftinija.

Prilikom kupovanja tkanina na prvi pogled i opip, bez daljih ispitivanja, valja pomišljati na slijedeće:

1. Svaku jeftinu tkaninu treba pogledati osobito ispitivačkim očima! Nitko nikome ništa ne poklanja. Jeftine tkanine za odijela izrađene su obično iz stare (kidane) vune, to će reći iz upotrebljenih vunenih tkanina ili iz otpadaka tkanina. Takav materijal daje već oštećena, kratka vlakna za ponovno upredanje. Tkanine iz takova materijala nisu izdržljive, lako se gužvaju a ne isplati ih se dati krojaču po mjeri te za njih upotrebiti bolji pribor.

2. Jakim apretiranjem (provlačenjem tkanine kroz smjese škroba i ljepila) manje vrijedna tkanina postaje na izgled gušća i teža. To se i želi u tvornici postići, jer se neupućenim takova tkanina čini boljom i vrijednijom.

3. Ako je naličje (donja, neizgledna strana) jače apretirano od lica (vanjske, gornje, izgledne strane), na taj se način želi prikriti sirovina slabije kakvoće upotrebljena pri tkanju.

4. Jeftine, jako maljave tkanine (na primjer: tkanine za zimske kaputе) često su puta vrlo rahle (rijetke, labave) u tkivu. Rijetko tkanje se pokriva maljavošću lica.

5. Ostavlja li tkanina iz »čiste vune« bridaste nabore (falte), onda u njoj imade dosta pamuka. Tkanina iz čiste vune ne smije se gužvati ni stiskanjem ni uzimanjem u rukovet.

6. Kod svilenih tkanina uvijek je sumnjiv, kričav, odviše bještav sjaj te prejako šuštanje. Obadva svojstva izazvana su prejakim umjetnim otežavanjem kovinskim solima.

7. Lijepe, žive boje i dopadljivi uzorci na tkaninama, dadu se danas proizvesti i na manje vrijednim tkaninama. Zato lijepe boje i dopadljivi uzorci (deseni) ne pružaju nikakovo jamstvo za valjanost i vrijednost tkanine.

2. Potanje ispitivanje bez pomagala

Obično se tkanine kupuju u trgovini bez ikakvih pomoćnih sredstava, koja imaju da nam budu pri ruci pri određivanju kakvoće i valjanosti. Mnogi stari krojački radnici mogu već nakon duljeg ogledavanja i opipavanja tkanine ili komada tkanine čistim prstima da ustanove vrstu sirovine, gustoću tkanine, apreturu, način tkanja pa onda odsukavanjem i kidanjem prediva da bez suztezanja izreku svoj sud.

Pomnim promatranjem i opipavanjem dade se ustanoviti ovo:

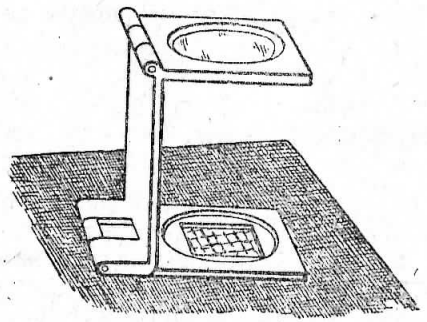
Lice i naličje. Kod tkanja za odijela (koje obično dolaze na tržište u dvostrukoj širini od 140—150 centimetara) lice, to jest vanjska strana obrnuta je prema unutra, a kod podstava, prema vani. Lice je uvijek ljepše i sjajnije te imade bolju liniju (štrih) nego li naličje (unutarnja strana).

Osnova i potka. U cijelom komadu tkanine osnova tkanja teče u pravcu ivice tkanja i linije (štriha). Kod malih komadića tkanine lako ustanovljujemo osnovu i potku povukom. Svaka se tkanina više rasteže po širini (poprijeko) nego li po dužini (uzduž). Poprijeko teče potka a uzduž osnova. Prediva osnove jače su upredena (usukana) i čvršća su nego prediva potke. Osnova obično teče

pravcem pruga i ukrasnih, efektnih prediva (obično crvenih i plavih na ivici tkanine).

Način tkanja. Platneni vez ili platneni način tkanja daje tkaninama za muška odijela najveću trajnost ali i izvjesnu tvrdoću. Unakrsni ili kosi vez odnosno način tkanja poznaje se po unakrsnim (diagonalnim) prugama. Kod unakrsnog ili kod atlasnog načina tkanja može se lošiji materijal utkati na naličje. Unakrsni način tkanja viđa se kod češljanaca (Kamgarna), gabardena, cheviota (čevieta), covercoata (kaverouta) i t. d. Atlasnim ili satenskim načinom tkanja izatkane su uglavnom podstave. Sastavne (tkivne) točke tkanja raštrkane su po tkanini. Tkanine izatkane ovim načinom tkanja uvijek su pri opipu mekane. Kod maljavih tkanina moramo razmaljavljenu površinu izgrepsti da ustanovimo, o kakvom se načinu tkanja radi.

Gustoća tkanine i pogrješke u tkivu. Oko mora da preispitiva tkaninu da li je posvuda jednakomjerno gusta i da li u tkivu ne postoje kakove pogriješke (razni čvorići, uzlići, pokidane osnove ili potke i t. d.). Oboje je najlakše ustanoviti ako tkaninu okrenemo prema svjetlu ili ako tamne tkanine postavimo na svijetlu pozadinu pa ih onda pregledamo pomoću posebnog povećala, tako zvanog »krojačkog povećala«. Kod uvaljanih tkanina moramo prije upotrebe povećala sukneno, uvaljano lice rasčupati ili izgrepsti.



Sl. 29. Krojačko povećalo kojim ustanovljujemo gustoću i jednakomjernost tkanina.

Apretura. Opipavanjem dade se također ustanoviti apretura (štirka) Manje vrijedne i kvalitativno slabe tkanine, jače su apretirane od boljih. Da li je tkanina usprkos jake apreture dobra ili loša, dade se ustanoviti istom nakon što smo trljanjem odstranili apreturu. Podstave su obično jače od gornjih tkanina za odijela.

Stiskanje, gužvanje tkanine. Jedan od najuobičajenijih načina kako se razaznaje kakvoća tkanine ili u najmanju ruku iz kakove je sirovine izatkana, jest stiskanje ili gužvanje tkanine u šaci. Ako nakon uzastopnog stiskanja i gužvanja tkanine u šaci ne ostanu na tkanini nabori ili bridovi, onda je tkanina iz čiste vune. Poznato je svojstvo vune da se brzo povraća u prijašnji položaj. Vuna je opruživa ili elastična. Ako je tkanina tako opruživa (elastična) da nakon stiskanja i gužvanja opet brzo poprima svoj stari izgled i oblik, onda je takva tkanina izrađena iz čiste, strižene, najplemenitije vune. U protivnom slučaju izatkana je od slabijih vrsta vune (moguće i stare vune), pamuka ili umjetne vune.

Stalna boja. Slabe i jeftine tkanine mnogo puta nisu stalnobojne (puštaju boju). Na brzinu ispituje se stalnobojnost ako na površini ovlažimo tkaninu pa ju onda trljamo među prstima. Pušta li pri tome tkanina boju, onda nije stalnobojna.

Čvrstoća. Čvrstoća tkanine ustanovljuje se tako zvanom palčanom probom. Komad tkanine prihvati se palcem i kažiprstom obiju ruku i sve se jače rasteže. Pri tome može se ustanoviti, da li je tkanina elastična ili nije, da li se dovoljno rasteže, ili, da li kod sve jačeg rastezanja puca, odnosno da li se kida. Tkanina koja se ne rasteže, može se na izvjesnom mjestu, na pr. na laktovima, ako se nenadano trgnemo, vrlo lako raspuknuti. S druge strane opet tkanina, koja se odviše rasteže i koja se ne povraća u prijašnji položaj, obično se isteže i pravi na laktovima i koljenima grbe poput oteklina. Te se ne mogu onda ispraviti nikakvim glačanjem (peglanjem). Taj pokus na čvrstinu tkanine mora se izvršiti u pravcu osnove i potke i na raznim dijelovima tkanine, kako bi se izbjegli krivi zaključci. Ne preporučuje se takav pokus vršiti na ivici tkanine niti na njezinom početku; početak tkiva obično je istkan drugim, boljim predivom.

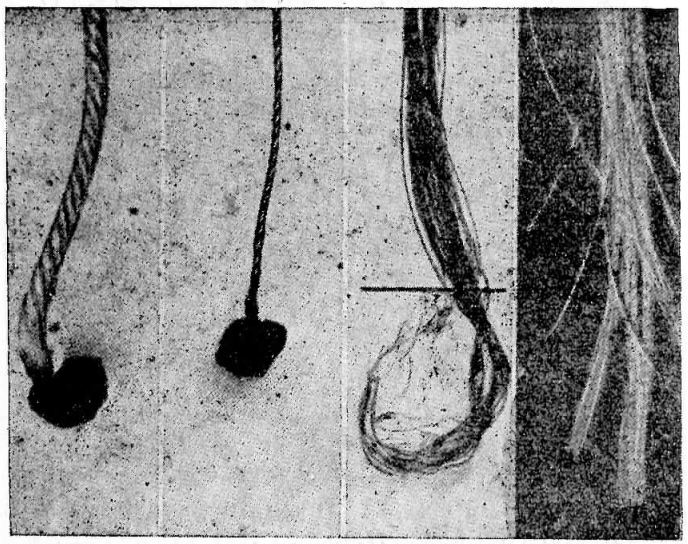
3. Ispitivanje kakvoće tkanina pomagalima

Sirovina iz koje je tkanina izatkana ne dade se uvijek sigurno ustanoviti pregledom i opipavanjem, raspredanjem i kidanjem utkanih prediva. Često puta je naime tkanina izatkana iz više vrsta sirovina, na pr. iz vune i umjetne vune i pamuka, prirodne i umjetne svile i t. d. Tvornice se opet trse da što boljom izradom tkanine dadu lošijoj tkanini, izgled i opip dobrog, čisto vunenog ili svilenog proizvoda. U takvim slučajevima ispituje se kakvoća sirovine tako zvanom vatrenom probom, ispitivanjem uz pomoć raznih kemikalija pa onda pregledavanjem pojedinih vlakana pomoću sitnozora (mikroskopa).

Vatrena proba. Vatrenom probom možemo lako razlikovati biljna, životinjska i mineralna (rudna) vlakna. Nije nikako teško ustanoviti pri sagorijevanju pojedinih vlakana, radi li se tu o vuni ili o pamuku, o prirodnoj ili o umjetnoj svili, ili o efektnim žicama iz kovine utkanim u tkaninu. Ovakvom probom opet ne možemo ustanoviti razlike između pojedinih raznih biljnih i živo-

tinjskih prediva. Tako ne možemo znati da li se radi o čistom ili merceriziranom pamuku ili o umjetnoj svili; također samo tom probom ne možemo ustanoviti radi li se o ovčjoj vuni ili kozjoj kostrijeti te prirodnoj svili. To se ustanovljuje, kemičkom probom ili mikroskopom.

Vatrena proba se izvršuje tako da se iz tkanine izvuče više žica osnove i više žica potke — ne samo nekoliko čuperaka bilo odkuda — pa se onda posebno puste da sagorijevaju prediva osnove, a posebno prediva potke. Obično u tu svrhu dostaje plamičak jedne žigice ili kakav drugi plamičak. Uzmemo li premali čuperak tih prediva, slabo ćemo osjetiti onaj karakteristični zadah.



a) b) c) d)

Sl. 30. Ispitivanje kakvoće tkanina vatrenom probom. — Ostatci nakon paljenja raznovrsnih prediva. a) *Vuna*, kugličast ostatak (bjelančevine), zadah po sagorenom rogu ili kosi; b) *svila*, kod malo otežane svile kugličast ostatak, zadah po sagorenom rogu; c) *svila* (spaljena ispod vodoravnog poteza). Kod otežane svile predivo »tinja i žari«, ostatak je končast (jer je predivo otežano solima da svila bude teža); d) *umjetna acetatna svila*, mali kugličasti ostatci, pri izgaranju se »topi« te ostavlja kiseo zadah.

Biljna prediva — pamuk, umjetna svila, lan, konoplja, kopriva, juta — sadržavaju celulozu i brzo sagorijevaju svijetlim plamenom uz vrlo mali ostatak pepela, koji se brzo rastepe poput finog praha. Pri sagorijevanju pamučnih vlakana, osjećamo zadah sličan zadahu spaljena papira. Bojadisan pamuk sporije sagorijeva od nebojadisanog a mercerizirani pamuk slabije od sirovog.

Životinjska prediva sadržavaju uglavnom rogovinu (jedan dušikov spoj) i radi toga izgaraju teško i sporo. Takova se prediva utjecajem plamička pretvaraju u ugljen, žare, tinjaju ili bubre samo tako dugo, dok su izravno izvržena plamenu. Pri tom se vlakna u takovim predivima tope, bubre (napuhavaju se) i na kraju goretine iza sebe ostavljaju mjehurasto-čvorav ostatak. Pougljena vlakna dadu se razmrviti u sitne mrvičice a kod sagorijevanja nastaje zadah sličan zadahu spaljenog roga ili kose. Tako sagorijevaju prediva prirodne svile i vune.

Umjetna prediva, prediva koja nam daje kemička industrija, uglavnom izgaraju poput pamuka, vrlo brzo i bez taloga. Napose umjetna vlakna, koja imadu svrhu da nadomjeste vunu kao »Orlon« i »Dacron« čim dođu u dodir sa živom vatrom, smjesta izgaraju. Prirodna vuna izgara daleko sporije. Upravo slaba gorivost prirodne vune, daje joj prednost pred umjetnim vlaknima, kojima se daje ime »vune« a koju ništi najmanji dodir sa vatrom.

Ako je prirodna svila jako otežana kovinskim solima, onda takova prediva kod ove probe ne izgaraju nego se užare i tinjaju, jer kovinske soli prevlače ta prediva poput cijevi i priječe sagorijevanje. Neotežana svila ili biljno otežana prirodna svila izgara potpuno.

Kod izgaranja poluvunenih tkanina miješaju se osobine biljnih i životinjskih prediva. Pri jako apretiranim tkaninama valja najprije odstraniti apreturu (škrob i ljepilo) i to trljanjem ili grebenjem da proba dobro uspije. Mineralna prediva ne sagorijevaju nego se samo žare.

Radi li se o ispitivanju kakvoće prediva iz raznih sirovina, onda se služimo kemičkim ispitivanjem.

Kemička proba. Kemija nas uči, da kiseline, na pr. sumporna ili dušična kiselina, razaraju sva biljna vlakna, jer ta vlakna sadržavaju ugljik. Te kiseline izjedaju, ili bolje rečeno, ispaljuju ili izgaraju biljna vlakna dok ne škode životinjskim vlaknima, koja sadržavaju dušik. Iznimku čini prirodna svila, koju kiseline rastvaraju. Kod probe sa kiselinama rabi se koncentrirana sumporna ili solna kiselina. Prva se upotrebljava u hladnom stanju a druga se mora kuhati.

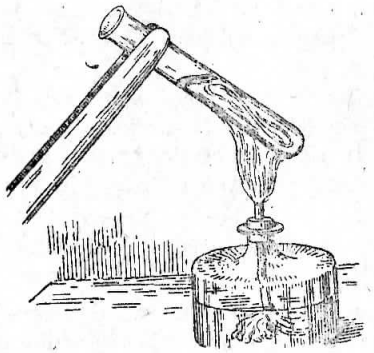
Lukšije ili lužine imadu suprotno djelovanje. One ne uništavaju biljna vlakna nu razaraju sva životinjska vlakna. Već u 10% natrijevoj lužini nakon četvrtsatnog kuhanja rastvaraju se u probnoj (pokusnoj) staklenki životinjska vlakna.

U vezi sa probom lužinama, primjenjuje se proba sa olovnom vodom, želimo li ustanoviti, da li se u tkanini nalaze prediva miješane svile i vune. U vuni imade sumpora; u svili ga nema. Ako

se u lužini rastvori komad tkanine koja je navodno iz čiste, prirodne svile i ako se u tu rastopinu kapne nekoliko kapi olovne vode rastopina će ostati i dalje nepromijenjeno bistra i čista. Nastane li u rastopini taman talog, onda znamo da u rastopini imade vune, koja opet sadržaje sumpora. To znamo radi toga, jer se olovo spaja sa sumporom u sumporno olovo pa nastaje već prema postotku sadržaja sumpora smeđi ili crni talog.

Želimo li da nam kemička ispitivanja uspiju, preduslov je, da tkanine budu bojadisane ili ako već jesu, onda da budu svijetlo bojadisane a nipošto tamno. A ako već jesu tamno obojadisane, onda ih valja razbojadisati.

Dalji je postupak za ispitivanja, da se posebno ispituje osnova a posebno potka pa da sa kiselinama i lužinama oprezno postupamo. Kiseline i lužine prouzrokuju na koži opekline a izjedaju odjeću, ako ih odmah ne isperemo sa salmijakovom (nišadorovom) žestom i ne isplahnemo vodom. Stoji li nam pri ruci kakova decimalna vaga, onda možemo iz ostataka (taloga) ustanoviti također postotak vune, pamuka i t. d.



Sl. 31. Pokusna staklenka (retorta) za ispitivanje prediva lužinama (lukšijama).

Ispitivanje najbolje uspijeva ako se vrši u staklenki za pokuse (reagenc-posudi). Za kemička ispitivanja trebamo staklenku za pokuse, električno kuhalo (kuhalo sa žestom ili špiritom) te jedan držak za staklenku. U slučaju potrebe može nam mjesto električnog ili žestinog kuhala služiti stearinska svijeća a mjesto drška, jača traka papira. Od tekućina treba nam koncentrirana sumporna kiselina. 10% kalijeva ili natrijeva lužina i olovna voda. Pokusnu staklenku smijemo samo do 1/5 napuniti lužinom, jer inače lako prekuha.

Mikroskopska proba. Opisanom kemičkom probom kao i vatrenom probom, možemo sa sigurnošću razlikovati prediva biljnih od prediva životinjskih vlakana; kod kemičke probe možemo opet vaganjem ostatka (taloga) ustanoviti omjer upotrebljene biljne i životinjske sirovine. Ipak i kemička proba ne može bez pogrješke ustanoviti o kakvim se biljnim i životinjskim vlaknima radi. Vatrenom i kemičkom probom ne može se razlikovati lan od konoplje, koprive, jute, pamuka, umjetne svile a ovčja vuna od kozje kostrijeti, stare vune ili prirodne svile. Najpouzdanije

sredstvo (pomagalo) da ustanovimo iz kakvih su vlakana prediva, jest ispitivanje mikroskopom. (sitnozorom).

Mikroskop (sitnozor). Mikroskop se sastoji iz leća (stakala, povećala) te postolja i okvira. Te leće u mikroskopu zovu se optički sistem (optički = ono što se odnosi na svjetlo i oko). Obično su u njemu tri leće, koje su uokvirene u pokretnu cijev, tubus. Leća (staklo) koja je okrenuta predmetu što ga ispitujemo, zove se objektiv, leća obrnuta našem oku koje ispituje, zove se okular a između obaju, nalazi se skupna leća. Cijev je utaknuta u postolje i u pokretni stupić na kojemu je držak za cijev a osim toga postoji na mikroskopu naprava za pravilno postavljanje predmeta kojega ispitujemo u obliku malog stolića sa malim otvorom u sredini i — ispod njega malo ogledalce za rasvjetljivanje, koje se može na sve strane obrtati.

Mikroskopom možemo ispitati samo rasvijetljene predmete. U tu svrhu ispredu se (iščupaju) iz osnova i potka vlakna koja kanimo ispitati (nipošto iz komadića tkanine ili prediva) te ih položimo na staklenu ploču (na koju se stavlja proba) i onda vlakna poklopimo drugom staklenom pločicom. To radi toga, da se ne miču, da ravno leže a gdjekada ih malo i razbijelimo kapnuvši na vlakna kap vode. Kod jako apretiranih tkanina moramo sa prediva isprati apreturu. Tako pripravljena vlakna (a i druge probe pod mikroskopom) zovu se preparat, stave se na stolić pod cijev i ogledalce tako obrne, da vlakna budu što jasnije osvijetljena. Pomoću posebnog zavrtnja stavimo mikroskop u takav položaj, da vlakna (ili drugi predmeti koje ispitujemo) budu što bolje prikladna za promatranje kako bi ih se moglo gledati jednim okom. Dobro je ako se naviknemo da nam kod promatranja bude otvoreno i drugo oko, jer se onda oči sporije umaraju. Da razaberemo sve pojedinosti na vlaknima (na pr. ljuskice na vlaknima ovčje vune) ne smijemo probu previše osvijetliti. Povećanje od 60—100 puta dostaje da ustanovimo o kakvim se vlaknima radi. Ako je povećanje jače, onda pred oko dobijemo malen dio vlakna a početnik se pri prosuđivanju ne može pravo da snađe.

Mikroskopske razlike raznih vlakana. Mikroskopske razlike među pojedinim upredivim vlaknima tako su velike, da je isključena zabuna ili nesigurnost, znademo li pravilno upotrebljavati mikroskop. Kod malo vježbanja, to nije teško (vidi mikroskopske slike raznih vlakana u poglavljima »Sirovine«).

Lanena vlakna izgledaju pod mikroskopom kao duguljaste cijevi, podebelih stijenki. Kod njih se primjećuje da su pojedini dijelovi tih vlakana među sobom odijeljeni poprečnim prstenovima. Krajevi vlakana su šiljasti a takova su vlakna redovito onečišćena drvenastim sastavinama.

Konopljena vlakna slična su lanenim te imadu širu, jako vidljivu sredinu dok su im krajevi tupi ili račvasto-tupi. Ona su također onečišćena drvenastim sastavinama.

Ramijina i koprivina vlakna također su slična lanenim vlaknima ali se razaznaju po čvorastim zadebljanjima te pukotinama na površini. Vlakna su šira od ostalih.

Jutina vlakna glatka su na površini a sredina im je šuplja, čas uža, čas šira. Vlakna su još više onečišćena drvenastim sastojinama nego li lanena i konopljena vlakna.

Pamučna vlakna izgledaju pod mikroskopom kao zgužvana cijev sa nabreklim rubovima. Čine nam se poput trake te su zavojita oblika poput vadičepa. Zavojit oblik manjka kod lošeg ili merceriziranog pamuka. Mercerizirani pamuk pokazuje osim toga drugačiju građu i još veći sjaj.

Vunena vlakna su zmijugavo, zavojite, fine cjevčice, koje pokriva sloj ljuskica poput krovnog crijepa.

Stara (rabljena) vunena vlakna razaznaju se pod mikroskopom po tome, što se vidi kako su sa njih dijelom ljuskice otpale a dijelom, kako su oštećene. Osim toga jasno se opaža kako su pojedina vlakna slomljena ili se na njima vide ostaci boje, koji potječu od prve upotrebe.

Vlakna kozje kostrijeti slična su vunenim vlaknima. Ta se vlakna prepoznavaju po tome, što su na njima ljuskice fino nazubljene.

Svilena prava vlakna izgledaju kao tanki, okrugljasti, sjajni i staklenasti štapići, u kojima se vide još tragovi serizina (ljepive mase) i druga, fina vlakanca. Na svilenim vlaknima koja su otežana kovinskim solima, te se soli jasno vide u obliku sloja, koji prevlači vlakno. Sirova, neisprana svila pokazuje dvostruku nit, prevučenu serizinom (ljepivom masom).

Umjetna svila slična je prirodnoj svili samo su vlakna jača i nejednolična. Na njima nema onih sitnih vlakanaca, koja se opažaju na vlaknima prirodne svile.

Ma da mikroskopska i kemička ispitivanja daju pouzdane rezultate, ipak se u životu rijetko primjenjuju. Pogledom, opipavanjem, povukom, stiskanjem i gužvanjem te vatrenom probom dolazi krojač i krojačica do pouzdanog suda, tim prije, ako se to oslanja na dugogodišnje iskustvo. Mikroskopska i kemička proba važna je ipak kod kupovanja većih količina robe kao i u svrhu dokazivanja prodavačima, koji često puta nude rog za svijeću.

4. Ispitivanje otpornosti tkanina

Znademo da se iz najbolje sirovine dade napraviti loša roba. Može dakle tkanina biti iz najbolje vune ali opet da ne bude valjano izrađena, obojadisana ili apretirana pa je manje vrijedna. Od dobre tkanine traži se da bude otporna prema raznim uplivima. Zato, tko imade vremena i volje na tkaninama može ispitivati još i druga potrebna svojstva te istraživati:

1. **Otpornost prema svijetlu i vremenu.** To doznajemo na slijedeći način: Nakon što smo ostavili tkaninu 3—4 tjedna izloženu na zrak i svjetlo, pod staklom i bez stakla, valjana tkanina ne smije da bude drugačije boje nego li ista tkanina, koju nismo izložili na zrak i na svjetlo. Kada taj pokus vršimo, otkrivamo jedan a pokrijemo drugi dio tkanine, kako bi kasnije mogli pokriveni i otkriveni dio prispodabljati. Oba moraju imati jednaki izgled i boju.

2. **Otpornost prema pranju.** Nakon što smo ostavili tkaninu četvrt sata u 50% rastopini od 10 grama sapuna i pol grama sode u litri vode tople 50 stupnjeva Celzijusa, boja se tkanine ne smije promijeniti.

3. **Otpornost prema vodi.** Nakon što smo komad tkanine ostavili u destiliranoj vodi, toploj 20 stupnjeva Celzijusa, voda nakon što iz nje izvadimo tkaninu, mora da ostane bistra i bezbojna, kakova je bila i prije.

4. **Otpornost prema trenju.** Nakon što smo desetak puta uzduž i poprijeko protrljali tkaninu komadićem čiste, bijele pamučne krpe, ne smije da na krpi bude tragova kakove boje.

5. **Otpornost prema glačanju.** Boja tkanine ne smije se mijenjati pod užarenim glačalom (peglom).

6. **Otpornost prema znoju.** Nakon što je pola sata bio komad tkanine u 10 puta većoj rastopini od 5 grama kuhinjske soli i 6 cm^3 (kubičnih centimetara) salmijakove (nišadorove) žeste (kod kojeg pokusa svakih 10 minuta ižmikamo taj komadić tkanine) i ako opet pola sata tako radimo, dodajući gornjoj rastopini 7,5 cm^3 ledenog octa, tkanina ne smije da pokaže tragove nikakove boje. Kako razni ljudi izlučuju znoj raznog sastava, preporučuje se kod ljudi, što im se znoje podpazušne žlijezde, ispitati komadiće tkanine, podmećući ih pod njihove pazuhe mjesto znojnica.

7. **Otpornost prema blatu i prašini.** Nakon što smo pokusni komadić stavili u litru vode, u kojoj je 10 grama živog (ljutog) kreća i 10 grama salmijaka (nišadora), pokusni komad valja posušiti i očetkati. Pri tome se boja ne smije promijeniti.

8. Otpornost prema kiselini. Nakon što smo pokusni komadić namočili u 30% octenu kiselinu, boja se ne smije promijeniti u izgledu prema boji drugoga komadića, kojega smo u isti čas stavili u posudu sa čistom vodom.

9. Otpornost prema pari (glačanju). Nakon što smo pokusni komadić ostavili da bude 10 minuta u pari, boja se ne smije promijeniti, odnosno komadić ne smije od sebe puštati boju.

Eto zgode na stručnim tečajevima za vršenje raznih, zornih pokusa, koje kasnije u praksi radnici i radnice ne će imati prilike da vide.

KONAC ZA ŠIVANJE I OPŠIVANJE

Prediva i konci

Što su prediva? Predivo ili pređa kako kod naše domaće narodne radinosti, tako i u tvorničkoj proizvodnji, jesu beskonačne žice upredenih vlakana iz najraznovrsnijih sirovina. Te upredene žice rabe se za tkanje platna i tkanina. Predivo je prema tomu glavna i jedina sirovina koja nam daje gotovo tkanje. Ostalo su sve dodaci toj glavnoj sirovini na pr. boja, škrob i t. d. Ne mogu se sva vlakna upotrebiti za upredanje nego samo vlakna koja su dulja od 1 cm te se dadu s drugim vlaknima upresti u žicu prediva. Ako su vlakna kratka i što su kraća, to prije kod predenja ispadaju i ostaju neiskorišćena. Istina, njih se kasnije skuplja pa ih se miješa sa drugim, duljim vlaknima i ponovno upreda. Osim toga, vlakna za prediva treba da su dovoljno čvrsta i neistrošena pa zato i nisu puno vrijedna vlakna iz starih, rabljenih prediva koja su upotrebom i kidanjem starih vunenih stvari dobrano istrošena i oštećena.

Što su konci? Na prvi pogled čovjek bi mislio da se konci dobivaju poput prediva odmah iz početne sirovine na pr. pamuka ili lana, svile i drugih. U stvari je drugačije. Konci se dobivaju iz prediva. Da dobijemo konac, treba da već imademo gotovo, izrađeno predivo. Konac dobivamo daljim upredanjem ili još bolje ukončavanjem gotovih žica prediva. Da se dobije konac, ukončavaju se u suprotnom pravcu žice prediva (neki vele da se frču, i suču). Dvije, tri, četiri, i osam žica prediva ukončavaju se ili suče zajedno da se dobije konac kakav se želi. Konci su puno čvršći od prediva makar bili na vagi jednake težine kao prediva. Imade međutim i manje upredenih ili usukanih vrsta prediva u konac, koja se upotrebljavaju za tkanje ili pletenje. To su končana prediva, koja se rabe za izradu čvršćih čarapa ili nekih, jačih tkanina.

Označivanje (numeriranje) prediva

Prediva i konci jesu predmet velike i male trgovine čak i međunarodne trgovine. Zato je potrebno da krojački radnik i radnica znadu, što znače brojke koje se nalaze na pasmima (svežnji-

ćima) prediva i na smotuljcima (mosurima, kalemima) konca. Te brojke ne smiju da budu za njih nikakova zagonetka, jer označuju kakvoću, težinu i duljinu robe pa je jasnoća u tom pogledu neophodno potrebna.

Numeriranje prediva. Drugačije se numeriraju prediva a drugačije opet konci. Brojke koje se nalaze na pasmima (svežnjićima) ili smotuljcima prediva i konaca uvijek označuju omjer između težine i duljine prediva odnosno konca. Međunarodna mjera za pamučno i vuneno predivo jest oznaka, koliko kilometara toga prediva ide na 1 kg ili metara na 1 gram. U Engleskoj i Sjedinjenim Američkim Državama gdje se rabe druge mjere za težinu (funta = 0,453 kg) i duljina (yard = 91,5 cm) opet se konci i prediva označuju na temelju toga odnosa. Samo kod gledanja oznake, odnosno brojeva na predivima i koncima valja voditi računa a njihovim mjerama za težinu i duljinu, to jest o funtama i yardima.

Laneno i konopljeno predivo označuje se prema engleskim mjerama. Brojka pokazuje koliko pasama po 300 yarda ide u jednu englesku funtu. Engleska funta teži 453 grama, 1 yard 91,5 cm.

Pamučna prediva označuju se ili po engleskom ili po metričkom sistemu. Kod zadnje oznake brojka (numera) označuje, koliko pasama po 1000 metara ide na 1 kg, ili, koliko metara toga prediva ide na težinu 1 grama Kod engleske numeracije brojka označuje, koliko pasama po 840 yarda ide na jednu englesku funtu.

Vuneno predivo dijeli se na predivo iz češljane i predivo iz grebenane vune (Štrajhgarne i Kamgarne). U predivo češljane vune idu obično dugačka, manje ukovrčana vunena vlakna a u predivo grebenane vune, kraća, finija, rutavija (stršeća) vlakna. Vunena prediva označavaju se po metričkom sistemu, to jest, koliko pasama po 1000 metara ide na 1 kg ili koliko metara na jedan gram.

Svileno predivo označava se prema stepenu finoće svilene niti (žice) koji se stepen označuje francuskom riječju titre (titr). Titr nam pokazuje koliko važe jedno pasmo svilenog prediva od 10.000 metara dužine. Prema novom sistemu koji je uveden u Turinu, broj označuje grame, koliko teži jedno pasmo svilenog prediva dugačko 9.000 metara (ne 10.000 kao prije).

Predivo umjetne vune sastoji se iz čiste umjetne vune ili su mu primiješane druge sirovine. Radi toga to beskonačno predivo nakon što izađe iz onih finih rupica o kojima je bilo govora kod proizvodnje umjetne vune i svile, reže se na kraća ili dulja vlakna. To prema tomu uz kakovu će drugu sirovinu biti upredeno. Prema tomu duljina vlakana umj. vune za miješanje sa drugim vlaknima je slijedeća:

Kao primjesa	pamuku	3—4 cm
„	„ grebenanoj vuni	4—8 cm
„	„ češljanoj vuni	8—12 cm
„	„ otpacima svile	8—15 cm
„	„ lanu (kudelji)	15—30 cm

Reže li se umjetna vuna sama za sebe, onda se reže na duljinu od 3—4 cm i pod tom se oznakom prodaje.

Označivanje (numeriranje) šivaćeg konca

Stavljanje oznaka na namotke (svitke, smotuljke) šivaćeg koncaa nije jednolično provedeno po cijelome svijetu. Najuobičajenije je englesko numeriranje. To numeriranje predstavlja omjer između duljine šivaćeg konca i njegove težine prema engleskoj funti (453 grama) ili kilogramu. Brojka na smotuljku konca označuje, koliko takovih smotuljaka po 840 yarda (768 metara) teži jednu funtu. Nosi li br. 40, onda označuje da 40 takovih smotuljaka ide na jednu funtu, ako je broj 50, onda znači da pedeset takovih smotuljaka ide na funtu. Što veći broj, to tanji konac, što manji broj, to deblji, jači konac. To je označivanje posvuda zadržano pa ako svaki namotak konca i ne sadržava 840 yarda nego možda 500 ili 1000 yarda ili čak metara, to je ipak osnovno označivanje jednako pa broj označuje omjer duljine (odnosno debljine) konca prema funti ili kilogramu. Svagdje veći broj označava tanji, finiji konac a manji, deblji konac. Muški krojači rabe za šivanje konac broj 40—50, za prišivanje velikih dugmeta konac broj 8—20, a krojačice upotrebljavaju za svoje radove tanje konce, brojeve 60—70.

Općenito. Svi konci za šivanje sastoje se od ukončanih žica prediva. To će reći da su dvije ili više žica prediva ukončane (usukane ili ufrkane) radi bolje trajnosti i veće čvrstoće, u jednu žicu. Šivaći konci za krojača i krojačicu proizvađaju se iz pamuka, lana i svile.

Nametak (Heftgarn, Heftwolle) služi za prolazno prišivanje ili spajanje dijelova tkanine, za označivanje staze šavova. Nametak je konac iz dvije žice pamučnog prediva, lagano ukončan (usukan) pa radi prolazne svrhe kojoj služi, malene je čvrstoće. U trgovinu dolazi obično nebijeljen, namotan na cijevke od 50 grama.

Šivaći konac proizvodi se iz pamučne pređe a dobar konac iz najboljeg Mako pamuka (finog, dugovlaknatog pamuka, koji najbolje uspijeva u Egiptu i Uzbekistanu). Mnogo je jače ukončan (usukan) nego li nametak, ukončan je iz 2—4 žice prediva a u trgovinu dolazi kao crni, bijeli ili drugačije obojadisani konac. Naj-

važnije su mu vrste 4 puta ukončani gornji, i 2 puta ukončani donji (podložni) konac za šivaći stroj. U trgovinu dolazi na drvenim cijevkama (mosurima, kalemovima) u duljini od 500—1000 metara ili 500, odnosno 1000 yarda a sada su uvedene u promet i manje cijevke sa 100, 200 i 300 metara ili yarda konca. Kod nas ga krojači rabe u brojevima 40—50.

Kod ukončavanja šivaćeg konca iz dvije ili više niti prediva, konac se listrira, to jest prevlači se smjesom voska ili škroba (ljepila) pa bude tvrđi, pri upotrebi glađi i zaobljeniji.

Laneni konac služi uglavnom za prišivanje dugmeta. Taj se konac ukončava iz lanenog prediva, obično iz 2 ili 4 žice — pa je naš najčvršći šivaći konac. Rabi se i označuje u brojevima od 30—50. Laneni konac dolazi u trgovine na drvenim cijevkama ili u smotuljcima od 50 metara duljine.

Svileni konac. Svileni konac ili svila za šivanje proizvađa se od niti (žica) prirodne svile, tako zvane »grege« (grež) ili se ukončava iz otpadaka prirodne svile, koji se ponovno upredaju i onda ukončavaju. Svileni je konac ukončan od 2 ili 3 žice prediva. Takav se konac upotrebljava za vidljive šavove, vrlo je trajan, crne ili šarene boje a u trgovinu dolazi na drvenim ili papirnatim cijevkama.

Svileni konac za rupice proizvađa se iz prirodne, odmotane svile ili iz upredenih svilenih otpadaka. Bolji je onaj iz prirodne, odmotane svile. Taj je konac dvaputa ukončan, to će reći da je 4—8 žica svile ukončano u jedan konac a onda su dva takova konca opet ukončana u protivnom pravcu u jedan novi konac. Ovaj je konac jači i čvršći od prije spomenutog konca.

Svileni konac za stroj obično je tri puta ukončani konac iz svilenih otpadaka (Šap svile) te dolazi u promet u brojevima od 90—130. Najbolji svileni konac za šivaći stroj proizvađa se iz neotežane, prirodne svile. I ovdje vrijedi ono što je rečeno kod običnog, pamučnog šivaćeg konca: što veći broj, to tanji konac.

PLETENJE I PLETIONICE

Kao što rad na predenju i tkanju, tako možemo promatrati rad na pletenju. Nebrojene žene na taj način još uvijek iz raznih pletiva proizvađaju, pletu, razne odjevne predmete: čarape, prslučiće i prsluke, rukavice, razne haljetke i t. d.

Tekstilna industrija osim predionica, tkaonica, valjara, štamparija, bjeljara i apretaža za svoje proizvode treba pletionice. Savremeno odijevanje traži i od širokih narodnih masa upotrebu pletenih izrađevina: čarapa, prsluka, rukavica, pletenine za rublje i t. d. Vrlo velik postotak naših potreba na proizvodima tekstilne industrije, podmiruju manje ili veće pletionice. Ručnim predenjem i pletenjem još i danas velik dio našeg naroda podmiruje svoje potrebe na pletenoj robi.

Pletenje, jednostavniji je posao od tkanja. Pletena roba obično je jeftinija od tkane. Pleteni odjevni predmeti (osim čarapa) nisu tako trajni kao tkani. Prediva upotrebljena za pletenje slabije su frkana pa se odjevni predmeti brzo rastegnu i produlje a uz to, manje su čvrstoće.

Pletena roba nastaje ispreplitanjem pojedinih prediva među sobom. Izrađuje se uglavnom strojno na dva načina. **Jednostavnu pletenu robu izrađuju** iz jedne žice prediva na Kulir-pletaćem stroju pa se takova roba zove **kulir-roba. Lančanu pletenu robu** pletu iz niza usporedno ležećih osnova prediva na strojevima raznih sistema. **Triko metražnu pletenu robu** pletu u širini od 20—200 cm u obliku cijevi pa je onda režu (kroje) i sašivaju u poželjne odjevne predmete: podkošulje, gaće, košulje i t. d.

VRPCE I ČIPKE

Za krojačice i ženske krojače važne su razne vrpce i čipke, koje služe kao opšavi i ukrasi na ženskim opravama i odjevnim predmetima. Doduše najnovija moda pribjegava jednostavnosti pa tako razne vrste vrpca i čipke nemaju niti izdaleka one važnosti, koje su imale prije. Međutim ženski svijet u svojoj nošnji uvijek traži neku razliku i promjenu pa još i danas traži da se razlikuje u odijevanju od drugoga i drugih. Mi proizvađamo i vrpce i čipke pa smo u stanju da zadovoljimo domaćim proizvodima takove želje i ukuse.

Vrpce se obično tkaju na posebnim tkalačkim strojevima ili razbojima, u posebnim u tu svrhu uređenim tvornicama. Pogdjekada se kroje iz cijelih komada tkanine. Međutim u upotrebi pretežu one vrpce, koje su već kao vrpce izašle iz posebnih tkalačkih strojeva. Francuska je zemlja koja u trgovinu šalje najviše vrsta raznih vrpca; nije ni čudo: to je zemlja mode. Na posebnim tkalačkim strojevima tka se odjednom po više komada takovih vrpca, jer su vrpce obično uske. Tkaju se izrađuju u svim mogućim uzorcima, iz najraznovrsnijeg materijala i u svim mogućim bojama. Imade ih iz pamuka, vune, svile, lana pa i sa utkanim žicama gume. To su rastezljive vrste vrpca. Žice gume stavljaju se u osnove takovih vrpca.

Širinu vrpce određuje potreba mode pa ih imade koje su široke 1/2—15 centimetara. Crne vrpce i vrpce iz baršuna izrađuju se u širinama od 4—10 centimetara.

Gajtani su vrlo uske, okrugle vrpce, koje služe za opšivanje u odjevnom obrtu pri izradi narodnih odijela i uniforma. Kod nas se proizvađaju tvorničkim i na malo, obrtničkim načinom rada. Većinom se izrađuju iz pamuka a bolji, iz prave i umjetne svile.

Razne odjevne sitnice potrebne za žensku modu također se izrađuju industrijskim putem a to su razne resice, kitice, gajtanići prevučeni staklom ili kovinom, stakleni nazovi-dragulji i umjetni biser te druge sitnarije i sitnice.

Čipke se ne tkaju nego se bolje rečeno pletu ili čipkaju. Čipke su fina pletiva sad sa većim a sad sa manjim okancima ili očicama. Čipke su providna pletiva a čipkaju se iz konca; pamučnog, lanenog, svilenog, vunenog, zlatnog i srebrnog. Čipke imadu razne vrste uzoraka i figura, koje nastaju gušćim čipkanjem. Te figure i uzorci odlučni su za prosuđivanje vrijednosti čipke.

Čipke se izrađuju industrijski i ručno. Tim se poslom većinom bave žene ali imade i muškaraca koji znadu čipkati. Ručne čipke daleko su ljepše i skuplje od industrijski izrađenih čipaka. S druge strane tvornička izrada čipaka omogućila je i širokim narodnim slojevima da ukrase svoje odijelo i kućno rublje čipkama. Ručno izrađenim čipkama resile su svoje oprave i rublje žene bogataša te su vrlo rijetko ukrašavale domove i rublje samih čipkarica, koje su ih u mučnom radu isčipkale.

Na otoku Pagu i u kotlini Lepoglave izrađuju žene prekrasne čipke. Njihovi proizvodi dolaze u promet preko Zavoda za kućni obrt u Zagrebu.

Izvan naše domovine na glasu su čipke proizvedene u Veneciji (venecijanske čipke), Bruselju (bruseljske), Alansonu i Valansjenu u Francuskoj. Španjolske čipke čipkaju se redovito iz svile.

Aplikacije su također vrsta čipaka, prišivenih na ženski odjevni predmet.

Veziva su čipke izrađene na podlozi te se sve rjeđe upotrebljavaju u ženskoj modi, jer poskupljuju proizvodnju. Naša veziva na ženskim odjevnim predmetima pobuđuju opće, međunarodno priznanje pa se većinom izvoze, jer je proizvodnja skupa i ograničena.

DUGMETA (GUMBI)

U krojačkom poslu imade stvari i stvarčica koje su same po sebi obične (i ako samo na oko!) pa se o njima ne razmišlja niti im se poklanja pažnja. A ipak to su važne stvari, sitni pribor, bez kojega ne možemo valjano udovoljavati ispunjenju radne zadaće.

Stari narodi nisu poznavali dugmeta nego su odjevne predmete pričvršćivali uz tijelo sponama iz kovine, koje se na latinskom jeziku zovu fibule. Kako su tijekom vremena odijela postajala složenija, to jest, kako se više nisu sastojala iz tkanina prebačenih preko tijela (koje su se sponama kopčale), nego iz krojenih dijela sukna ili platna, nastala je potreba za dugmetima. Prvobitna dugmeta bila su u prvo vrijeme izrađena iz čvrsto sašivenih krpica. U srednjem vijeku, nastao je posebni ceh (društvo, udruženje) obrtnika: dugmetara ili gumbara koji se nisu ničim drugim bavili do izradom dugmeta. Dan danas u vijeku masovne proizvodnje po svim zemljama, tu i tamo postoje još takovi obrtnici, koji izrađuju jedino dugmeta nu njihov broj sve više opada. Njihovi proizvodi služe većinom za potrebe bogataša, tu i tamo za potrebe seljaka. U velikim količinama dugmeta izrađuju danas samo još tvornice dugmeta: počam od najjeftinijih do najskupljih, iz najraznovrsnijeg prirodnog i umjetnim putem stvorena materijala te u vrlo dobroj izradbi i kakvoći. Prva dugmeta pojavila su se u Engleskoj. To su bila drvena dugmeta prevučena tkaninom a u XVII. vijeku počeli su u toj zemlji da izrađuju i razna dugmeta iz kovine. Moderna industrija dugmeta kao sirovinu rabi poglavito kameni orah, rog, kost, kovine, sedef i umjetnim putem stvorene materijale kao galalit, bakelit, celuloid i t. d. Imade međutim i drugih sirovina iz kojih se mogu izrađivati dugmeta primjerice: staklo, slonova kost, jantar, papir.

Proizvodnja dugmeta teče već prema materijalu iz kojega se pravi dugme, uglavnom na tri načina:

1) Tokarskim putem ili tokarenjem izrađuju su dugmeta iz kamenog oraha, sedefa (ponutrice školjki), roga, kosti te raznih umjetnim putem proizvedenih sirovina;

2) tiskanjem (prešanjem) izrađuju se dugmeta iz papira, drveta i raznih umjetnih masa;

3) ukalupljivanjem (štancanjem) izrađuju se dugmeta iz kovina. Pomoću malenih kalupčića (štanca) daje se kovinama (bolje rečeno tankim limovima) poželjni oblik dugmeta.

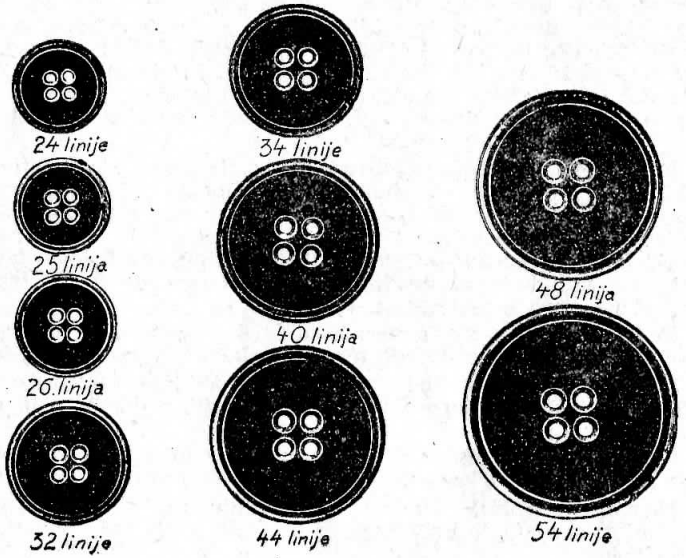
Imade međutim kombiniranih načina izradbe pa se proizvodnja obavlja najprije jednim a onda dovršava ili dotjerava drugim načinom.

Tokarenjem sirovina se najprije ispila u tanke pločice, koje odgovaraju veličini dugmeta a nakon toga posebni strojevi davaju dugmetu poželjni, traženi oblik. Drugi strojevi nakon toga buše na tim oblicima rupice. Zatim se dugme zaobljuje, čisti i dalje dotjerava, kako bi se moglo kao gotov, dotjeran proizvod, obojadisati. Bojadisanje je najteži posao u proizvodnji. Boja dugmeta podvrgnuta je modi i boji

tkanine pa odjevna industrija i obrt traže uvijek nove boje kod dugmeta. Nakon što se dugmeta obojadišu, iznova se glačaju (poliraju) čiste i dotjeravaju. Onda se slažu na komadiće ljepenke, zatim u kutije i otpremaju na tržište. Prodaju se na tucete (12 komada) i grosove (144 komada).

Tiskanjem (prešanjem) izrađuju se dugmeta u manjim količinama. Sirovina se stavi pod kalupe, proviđene matricama koje pod velikim pritiskom daju pravi, poželjni oblik dugmetu. Dalje su radnje slične kao kod proizvodnje istokarenih dugmeta.

Ukalupljivanjem (štancanjem) izrađuju se dugmeta iz kovinskih limova (tankih pločica) željeza, mjedi, cinka i aluminija. Kovinsko (metalno) dugme sastoji se iz dva dijela: gornjeg i donjeg.



Sl. 32. Razne veličine dugmeta, izmjerene linijama (24 linije = || = 1,5 cm).

Na donjem dijelu nalazi se ušica koja omogućava prišivanje uz odjevni predmet. Nakon što se ukalupe tanke metalne ploče i izrade oba dijela, sastavljaju se gornji i donji dio na posebnim strojevima. Kovinsko dugme se nakon toga dalje obrađuje ili se lakira kako bi dobilo bolji izgled i bilo otporno prema hrđanju. Dugmeta se obrađuju i kemički, to jest upotrebom raznih mješavina i kiselina a bojadišu se raznim kemičkim spojevima. Takovo obrađivanje omogućava veliku proizvodnju, jeftinoću i dobru kakvoću proizvoda. Dugme može da se ponikluje, pobakri, posrebri i pozlati. Također je moguće da se prevuće prozirnim naslagama laka. Ta naslaga čuva dugme od vlage a ujedno mu poboljšava vanjski izgled.

Veličine dugmeta označuju se crtama (linijama) i milimetrima. 24 linije predstavljaju dužinu od 1,5 cm ili 15 mm (linija se označava sa dvije okomite crte = ||). U muškom poslu upotrebljavaju se dugmeta veličine 24—25 || za prsluke, 32—34 || za kapute a 40—54 ||

za zimske kaputе i ogrtače. Dugmeta za hlače dolaze na tržište u raznim veličinama i obično su iz kamenog oraha, bakelita ili kovine.

Kakvoća dugmeta. Vrlo dobra su dugmeta iz kamenog oraha. Kameni orah je orahu slično sjeme južnoameričke palme. Taj orah (sjeme) nakon zrenja postaje tvrd kao kamen. Plod se prepila pa se onda obrađuje na tokarskoj klupi (Drehbank-u). Dugmeta se fino istokare, zatim se izglačaju (poliraju), obojadišu najrazličitijim bojama pa dolaze u trgovinu. Dugmeta iz kamenog oraha jeftinija su nego li koštana; otporna su protiv vode i pare (kod glačanja) ali se lakše razbijaju nego li dugmeta od roga.

Sedefasta dugmeta proizvađaju se tokarenjem iz raznih vrsta morskih i riječnih te potočnih školjki te nekih vrsta puževa. Ponutrica školjke daje vrlo zgodan materijal za izradu manjih dugmeta. Ta se dugmeta upotrebljavaju napose za rublje. Prije su se školjkine kučice (oklopi) uvozile iz tropskih krajeva a danas, mnogo se upotrebljavaju također kućice od riječnih i potočnih školjki, napose one iz rijeke Drave. Morske školjke su mnogo veće od riječnih i potočnih pa imadu debliu sedefastu ponutricu, iz koje se izrađuju dugmeta. Po potočnoj našoj domaćoj školjki, nosi i ime naša tvornica dugmeta u Zagrebu, koja se zove »Bisernica«.

Koštana dugmeta izrađuju se iz prave i umjetne kosti. Najskuplja su dugmeta od bivoljeg roga. Obična rožana dugmeta dobivaju se iz rogova i papaka goveda, koza, ovaca i antilopa. Rožana su dugmeta vlaknava, prozirna i u građi pokazuju često puta fine pukotine. Kada gore, šire pri sagorijevanju značajan zadah po rožanoj gorevini. Dugmeta koja se izrađuju iz umjetne rožane tvari otporna su protiv vlage, pare i ne izgaraju na vatri.

Jelenja dugmeta izrađuju se iz rogova srna i jelenova a upotrebljavaju se za prišivanje na šumarska i planinarska odijela.

Kovinska dugmeta rabe se naročito za hlače i uniforme. Masovna proizvodnja napose upotrebljava jeftina dugmeta iz običnog lima.

Kožnata dugmeta pletu se iz tankih kožnih remenčića, trajna su ali su slaba za kopčanje pa se malo upotrebljavaju.

Modna (fantazi) dugmeta izrađuju se iz stakla, kornjačevine, jantara, sedefa te poludragulja a kicoši su ih rado nosili na svojim prslucima.

Galalitna dugmeta izrađuju se poglavito za potrebe ženske krojačije. Galalit kao i ostali materijali slična naziva jesu umjetne mase koje se dobivaju iz raznih sirovina a najviše iz mliječne grušavine (kazeina).

Celuloidna dugmeta jesu najjeftinija ali i najmanje vrijedna. Izrađuju se iz papirnate mase a rabe in najviše u dječjoj konfekciji.

Preopredena dugmeta nose se uz crninu i narodna odijela te uz krznene odjevne predmete. Ta se dugmeta sastoje iz drvenog ili kovinskog dugmeta, koje se preoprede (presvuče) svilom ili dobrim, pamučnim koncem.

KROJAČKI ALAT

a) Alat za krojenje i uzimanje mjere

Predradnja svakog krojačkog posla (osim popravka) jest uzimanje mjere pa krojenje. Krojenje je potrebno i u konfekciji kao i u odjevnoj industriji. Često se i rublje kroji po mjeri. U tu svrhu potreban je izvjestan alat, kojega valja upoznati.

Mjera se uzima krojačkim centimetrom. To je lakirani platneni uski komad tkanine (može biti i iz papira) sa označenim centimetrima, u običnoj duljini od 150 centimetara. Imade li osoba kojoj uzimamo mjeru tijelo nepravilne građe, krojilac ili krojilica uzima nosebni centimetar, koji je proviđen kvakom. Konfekcija i odjevna industrija također imadu svoje krojilce, koji kroje tkanine po stalnim mjerama ili brojevima. Poseban metar postoji za mjerenje duljine koraka.

Dućanski metar potreban je u radionici na malo gdje mušterije donose tkanine na izradu. Uvijek treba pred njima izmjeriti donesenu tkaninu, kako bi se izbjeglo svakom kasnijem prigovoru.

Za krojenje treba imati pri ruci:

Kutomjer, obično ih krojilac imade dva: veliki i mali.

Ravnalo ili lineal potreban je za crtanje krojeva, odnosno za prenašanje uzetih mjera na tkaninu ili papir.

Bodilo ili optrkivač je podesan alat, koji služi za kopiranje (prenašanje) krojeva. To je okrugla pločica s zupcima na obodu, utaknuta među dva kraka čiji šiljci ostavljaju iza sebe označene tragove za kroj. Napose je potrebno u ženskom poslu.

Krede razne boje služe nam za obilježavanje mjera na samoj tkanini ili kod proba za povlačenje poteza.

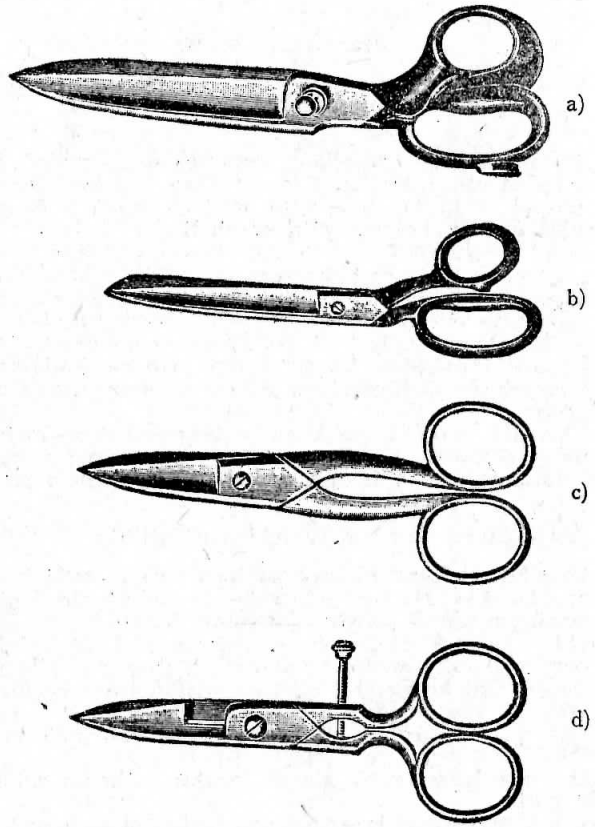
Škare za krojenje glavni je alat sa kojim rukuje krojilac u svojemu poslu.

Stol od tvrdog drveta neophodan je svakom krojilcu. Taj stol treba da je izrađen od dobro isušenog i valjano obrađenog drveta. On ne smije da se vitoperi (da se drvo izvija), da na sebi imade pukotine i valja da je uopće neoštećen.

b) Škare i igle, naprsnjak, šilo, željezo za pravljenje rupica

Škare (nožice, makaze) jesu uz iglu radni znak krojačkog obrta, krojača i krojačica. Imade ih u krojačkom poslu više vrsta: najveće su i najteže škare za krojenje, zatim obične, priručne škare za trenutačno rezanje i podrezivanje tkanina te na koncu škare za izrezivanje rupica za dugmeta.

Krojačke su škare skuplje od običnih škara za kućnu upotrebu. Zašto? Stoga, jer su trajno u upotrebi a od njih se traži pravilan, siguran rez i zahvat u skupe tkanine. Dakako da i krojilčeva ruka valja da bude sigurna. Dobar materijal, pravi čelik iz kojega se izrađuju škare, jest predpostava za njihovu valjanost. Zato neka nitko ne žali za dobre škare platiti visoku cijenu, jer će si na taj način osigurati dobar i trajan alat.



Sl. 33—36. Uzorci škara. a) Teške škare za krojenje; b) ručne škare; c) škare za rupice bez regulatora; d) škare za rupice sa regulatorom.

Škare se među sobom razlikuju samo po veličini, manje po obliku. Pojedini dijelovi škara jesu: krakovi ili listovi sa oštricom (sječivom), stožer sa zavrtnjem te poluge sa očima.

Škare za krojenje dugačke su 30—35 centimetara, obične priručne škare 20 centimetara i škare za rupice oko 12 centimetara. Škare za rupice mogu se pomoću posebnog zavrtnja namjestiti za različito duge rezove.

Imade još lakših škara, kojima se služe kućanice i krojačice pri šivanju rublja i laganih ženskih oprava te još lakših za običnu kućnu upotrebu i vezenje.

Sve krojačke škare valja da su iz najboljeg materijala da su dobro kaljene. Premekane škare brzo otupe, pretvrde lako kod rezanja iskaču i dobijaju škrbe. Međutim niti najbolje škare nisu za upotrebu, ako ih valjano ne njegujemo.

Škare moraju biti uvijek sjajne, čiste i oštre. Listovi ili krakovi čiste se bijelom platnenom krpicom, koju smo prije toga malo naulji li. Čuperci vlakana koji se vremenom nakupe na stožeru, odstranjuju se četkicom a stožer se naulji. Netom nabrušene škare ne valja odmah upotrebiti za rezanje tvrdih ili nečistih tkanina, jer se time brzo ošteti fino nabrušena oštrica. Takove tkanine valja krojiti tupljim škarama.

Kap sumporne kiseline osvjedočava nas o kakvoći škara, ako ju kapnemo na njihovu oštricu. Pokaže li se na oštrici crna mrlja, onda su te škare od čelika; ne pokaže li se nikakova mrlja, tada su iz običnog željeza.

I g l e. Krojač(ica) treba u svom poslu razne vrste igala: obične šivaće igle, igle za pribadanje ili pribadače (bačenke, čiode) te igle zapinjače (za probe). Osim toga treba za šivaći stroj posebne igle.

Uz škare, i igla je znak (simbol) krojačkog obrta. Za šivanje bilo ručno bilo strojno, služi nam igla. Uz to potrebne su nam igle za privremeno spajanje komada kod izradbe odjevnih predmeta i kod probe.

Dobra igla kao i dobre škare, izrađena je iz čelika. Pri upotrebi, ona ne smije da izgubi svoj prvobitni oblik; ne smije se savijati a još manje slomiti se ili puknuti. Ako su igle izrađene iz pretvrdog čelika, lako pucaju (lome se), ako su iz premekanog, onda se savijaju. Igla mora da je tako izrađena, da nakon što je njom izvršen probod, opet usprkos savijanja dolazi u svoj prvotni položaj, onakav, kakvog je imala, kada je nabavljena. Igle moraju biti elastične i fino izglačane (polirane). Kod svih je igala jako važno, da imadu brižno izglačanu ušicu i finu, vitku vršicu. Ako ušica nije dobro izglačana (polirana) lako kod povuka presiječe konac a ako je vršica prekratka, kroz tkaninu ide sporije nego ako je dugačka. Da ne hrđaju, stavljaju ih u grafitni prašak. Proizvađaju se najviše u Njemačkoj i Engleskoj.

U trgovini mogu se nabaviti igle dugoljastih, i okrugljastih zaobljenih ušica. Prema veličini imade tri vrste igala: kratke, poluduge i duge igle. Svaka od tih vrsta imade po 10 brojeva, koje označavaju veličinu, odnosno duljinu i debljinu igle. Kratke igle upotrebljavaju se za fine ručne poslove, gdje šav ne smije biti vidljiv nego gdje treba odjevni predmet da izgleda kao da je saliven. Krojačice i ženski krojači trebaju za svoj posao dulje igle od muških. Materijal iz kojega se odjevni predmet izrađuje određuje veličinu i debljinu igle. Najdeblja je igla br. 1.

U krojačkom poslu potrebne su igle i bez ušica, koje se završavaju glavicom umjesto ušicom. One služe za pribadanje skrojenih dijelova odjevnog predmeta. Danas se prave iz čelika dok su se prije izrađivale i iz mesinga. Svilene i lakše tkanine iziskuju lakše igle pribadače, kako bi se što manje oštetila nježna tkanina.

Igle za probe rabe se umjesto ovih igala pribadača. Izgrađene su iz čelične žice i ne završavaju se glavicom nego spiralom. Kako su lako zavinute prema vani, krojač ne može njima nikad ubosti muštériju. Isto tako radi te završne spirale lakše ih je izvlačiti iz tkanine nego li igle pribadače.

Naprsnjak, šilo, željezo za pravljenje rupica. Naprsnjaci su iz čelika te nemaju dna dok na vanjskoj strani imadu hrapavu površinu. To radi toga da na njihovoj površini ušica nađe uporište za pritisak pa da ne isklizne kod zatjerivanja igala u tkivo. Svaki naprsnjak treba da je podstavljen, za slučaj da čelik pukne ili da ga igla probije.

Šilo je iz kovine ili kosti a služi za izvlačenje šavova, za zaokruživanje rupica kao i za pravljenje manjih rupica te je od pomoći krojačkom radniku.

Željezo za pravljenje rupica izrađeno je iz čelika a služi za pravljenje cijelog razreza za dugme ili samo za izbijanje rupice u tkivu, dok se ostali prerez dotjera za rupicu malim škarama za rupice.

c) Glačala ili utije

Glačala ili utije (pegle) izrađuju se iz željeza a mogu biti i poniklovane kao na pr. električna glačala (koja se užaruju električnom strujom). Krojački radnik koji glača teške odjevne predmete treba savršen alat za glačanje: za lakše predmete glačala u težini od 5 kg a za teže odjevne predmete, glačala, koja su teška od 8—12 kg. Dakako da sa teškim glačalima mogu valjano glačati samo snažni radnici. Osim glačala potrebno je za dobro glačanje imati i dobar stol, dobre kalupe iz drveta za struk, daske i podložni jastuk.

Glačanje treba obavljati na niskom stolu, jer na takovom je stolu glačanje lakše. To je posao koji najviše umara krojača i krojačicu te od njih iziskuje ulaganje najviše tjelesne snage. Što je stol za glačanje niži, to više težine radnikova tijela pritište na glačalo i povećava pritisak na odjevni predmet koji je u poslu. Dizanje samog glačala sa niskog stola ne iziskuje ulaganje tolike snage, kao sa visokog.

Osim stola i glačala krojač mora imati pri tom poslu također razne komade zaobljena drveta te dasku, što služi za glačanje raznih zaobljenih mjesta na odjevnim predmetima. Daske i ti zaobljeni komadi drveta izrađuju se iz mekanog, dobro osušenog drveta, što u sebe prima vodenu paru, koja se proizvodi djelovanjem glačala na odjevni predmet.

Glačalo djeluje na tkaninu toplinom i težinom. Toplina čini tkaninu mekom i podatnom a težina izravnava tkaninu i daje joj poželjan oblik. Obično se odjevni predmeti glačaju pokriveni komadom navlaženog lanenog platna. Navlaženo platno stavljeno na mjesto odjevnog predmeta koje se glača imade svrhu, da to mjesto sačuva od prejakog utjecaja vrućine i osmuđenja. Prije samog glačanja dobro navlažen komad platna brižljivo se iscijedi pa se onda nakon što je iz njega izašla sva vlaga ponovo ovlaži i iscijedi. Glačanju je svrha da pomoću topline, vodene pare i pritiska odjevni predmet u neku ruku apretira.

Glačala se zagrijavaju drvenim ugljenom, žestom, petrolejem, električnom strujom i plinom. Pogdjegdje se upotrebljavaju glačala koja se griju u vatri ili žaru pa se na ugrijano glačalo stavlja kasnije držak. Prostorije gdje se obično glača ugljenom, žestom ili gdje se užaruju glačala pomoću vatre i žara, treba da su zračne.

Kod glačala dolazi u obzir njegova praktičnost i cijena njegova zagrijavanja. Po općem sudu, plinska glačala jesu najpraktičnija i najjeftinija za krojače, napose gdje imade plina i gdje je jeftin kao u Zagrebu. Skupoća električne struje odvraća mnoge krojače od električnih glačala. Svakako su najpraktičnija i najsvrsishodnija električna i plinska glačala. Oba glačala brzo se zagriju, zadržavaju isti stepen vrućine i neprekidno se mogu upotrebljavati.

d) Šivaći stroj

Malo imade tako korisnih pronalazaka kao što je stroj za šivanje. Po važnosti on je ravan automobilu i električnom svjetlu. Obogatio je garderobu, omogućio je brzu proizvodnju mnogobrojnih artikala i oslobodio ženu za druge poslove.

Prije no što je pronađen stroj za šivanje, šivanjem se bavila polovica čovječanstva Žene, ukoliko nisu bile vrlo bogate, izrađivale su ručno ne samo sve svoje haljine, već i odjeću za djecu, muževljeve košulje, ostalo domaće rublje i radna odijela.

Uporedo s napretkom produkcije tekstila, tehničari mnogih zemalja pokušavali su da pronađu uređaje za brže i lakše šivanje. Već 1790. dobio je u Engleskoj Thomas Saint patent za šivaći stroj, a prvi spretniji šivaći stroj pronašao je Francuz Barthelmy Thimmonier. Ipak, konstrukcija tih strojeva nije bila takova, da bi se mogli praktično upotrebiti.

Prvi američki stroj, koji je vrijedan spomena, konstruirao je između 1832. i 1834 godine Walter Hunt iz New Yorka. Bio je to stroj sa zrnčanim ubodom. Radio je s dva konca, od kojih je jedan bio u igli, s vršKom u obliku oka, a drugi u čunku. Oba su se konca čvrsto vezivala u samom materijalu. Hunt je dobio patente za izradu sigurnosnih sponki, papirnatih ovratnika, naliv pera i mnogih naprava, no odustao je od patentiranja stroja za šivanje, kad mu je kćerka u neznanju predbacila, da bi šivaći stroj mogao krojačice ostaviti bez posla.

1846. Elias Howe, strojar iz Cambridge-a, Massachusetts (jedna od 48 saveznih država Sjed. Am. Država na Atlantskom Oceanu) imao je zdravije nazore od Hunta i patentirao je stroj sa zrnčanim ubodom, s čunkom i s iglom, čiji je vršak imao oblik oka. U početku je pokušao da oponaša ručno šivanje, no prihvatio je čunak, kad ga je proučio u radu na tkalačkom stroju. Njegov stroj je šivao ravne šavove, duge nekoliko centimetara. Materijal koji je trebalo šivati, pričvršćivao se na malu metalnu ploču, koja se je stavljala vertikalna u stroj. Ako je šav trebao biti dulji od pločice, materijal se je morao na nju ponovo pričvršćivati. Ovo nije bilo osobito praktično, ali mu je ipak taj patent donio znatno bogatstvo.

Isaac Merrit Singer, također strojar, pronašao je 1850, prvi zaista praktični šivaći stroj sa zrnčanim ubodom. I on je dobio pa-

tent. Kod njegovog stroja materijal je ležao na vodoravnom stolu i prolazio ispod igle, koja se je kretala okomito i na isti način kako to danas šivaći strojevi rade.

Kod ovog stroja bilo je od najveće vrijednosti to, što je mogao šivati neprekidno i svaku vrstu šava (ravan, okrugli ili kutni) i — za razliku od drugih tadašnjih strojeva — bio je tako jednostavan, da mu nije trebao za posluživanje iskusan strojar. To je Singerovu stroju donijelo svjetsko priznanje i opću upotrebu.

Do toga vremena svi šivaći strojevi bili su tjerani pomoću ručnog kotača ili osovine, no Singer mu je dodao gazilo za pogon. Taj je način bio manje zamoran, dozvoljavao je veću brzinu i oslobađao radnikove ruka za upravljanje radom.

U početku bili su šivaći strojevi nespecijalizirani, za svaku tehniku šivanja. Međutim, doskora su izrađivani posebni jeftini strojevi za kućnu upotrebu, s pokretnim stalcima i stolovima, i razne vrste specijalnih strojeva za tvorničke svrhe.

Para, vodena snaga i elektricitet već se dugo vremena upotrebljavaju za pogon industrijskih strojeva, čija brzina često prelazi 5.000 uboda u minuti.

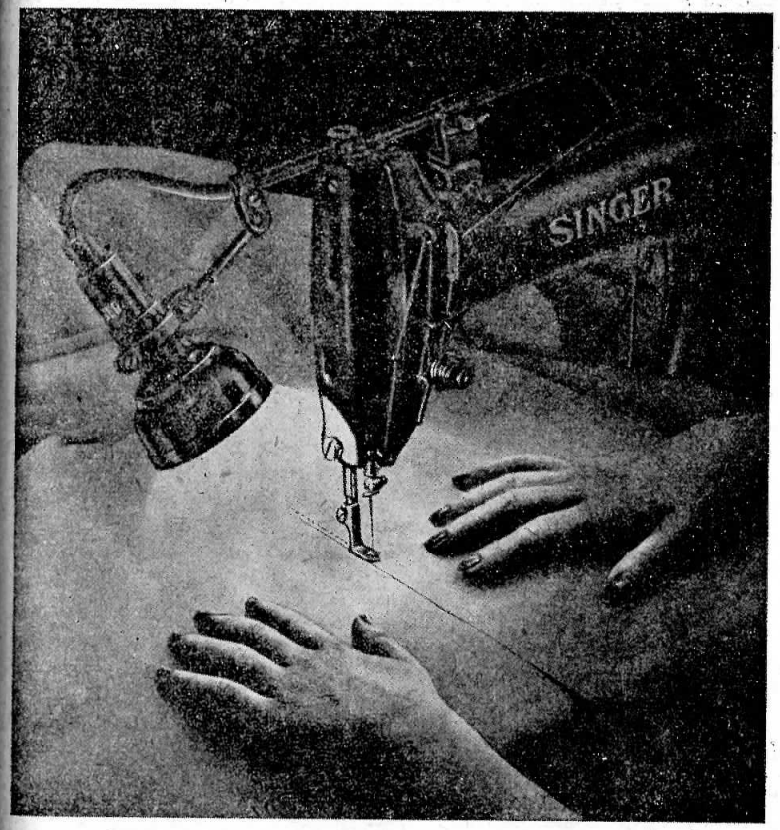
Moderni šivaći stroj pravi je triumf mehaničkog napretka. Čak je i jednostavni šivaći stroj sastavljen od 157 dijelova, od kojih su neki tako precizni, da su ugođeni na stotinku milimetra i izrađeni iz najboljeg čelika. Samo standardizacijom dijelova (standardizacija = najrazumnije pojednostavnjenje proizvodnje na maleni broj najprokušanijih i najpraktičnijih uzoraka) i organizacijom masovne proizvodnje omogućena je proizvodnja ovih strojeva po cijeni, koja je dostižna svakoj porodici.

Singerovi šivaći strojevi izrađuju se sada u 4.000 varijacija, prema vrstama uboda, kapacitetu ili namjeni. Dječja mašina s lančanim ubodom, koja je teška svega $1^1/_2$ kg vjerojatno je najmanji upotrebljivi stroj za šivanje. Najveći šivaći stroj teži više od 1.000 kg i šije teško remenje transportera za rudarstva i tešku industriju, debljine do 3,5 cm.

Neki industrijski strojevi imadu do 50 igala. Stroj za uvezivanje knjiga imade svrdlo, koje prije uboda igle izbuši potrebnu rupu. Posebni strojevi zašivaju u skladištima i mlinovima vreće nakon punjenja. Jedan stroj opet imade dijelove od fosforne bronce, kako bi se izbjegle statičke električne iskre kod zašivanja vreća sa barutom. Postoji čak i stroj za zašivanje kobasica.

U industriji i radionicama uglavnom se upotrebljavaju strojevi koje pokreće električna struja. Prema vrsti stroja i potrebnoj brzini određuje se i vrsta motora. Najviše su u upotrebi motori do jačine $^1/_2$ KS (konjske snage).

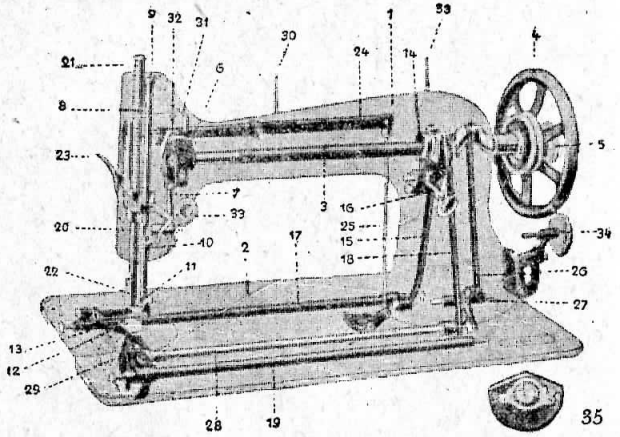
Uz moderan stroj ide ne samo motor, nego i svjetiljka, kao što je to vidljivo iz slike 37a. Ovo svjetlo ugođeno je tako, da radnik imade rasvijetljen baš onaj dio švela koji se nalazi pod iglom, pa time čuva oči, a svjetlo mu je usredotočeno na sam rad.



Sl. 37a. Specijalna električna svijetla. Štite oči radnika, smanjuju umor te povećavaju proizvodnju.

Opis šivaćeg stroja. Glavni dijelovi šivaćeg stroja jesu stalak, stol i glava. Stalak se sastoji iz dviju stranica spojenih međusobno križom i iz gazila, koje je spojeno motkastom ručicom sa remenicom. Okrugli pogonski remenčić prenosi okretaje remenice na osovinu zamašnjaka na glavi stroja, koja opet pokreće iglu. Na slici 37, imademo kostur glave šivaćeg stroja Singer za krojače i krojačice sa slijedećim glavnim sastavnim dijelovima:

1. Rukav stroja, 2. glavna ploča, 3. osovina rukava, 4. kotač zamašnjak, 5. slobodnica zamašnjaka, 6. ručica iglenjače (polugice za iglu), 7. spojnica iglenjače, 8. iglenjača, 9. gornja štitnica iglenjače, 10. Donja hodna štitnica iglenjače, 11. gvozdac igle, 12. prenosnik, 13. nosač prenosnika, 14. pločnica (ekscenter), 15. spojna vilica prenosnika, 16. šavnik (postavljač bodova, šavova), 17. osovina njihalica prenosnika, 18. spojna šipka prenosnikove kretne osovine njihalice, 19. prenosnikova kretna osovina njihalica, 20. šipka pritiskivača, 21. vijak šipke pritiskivača, 22. papučica, 23. polugica pritiskivača, 24. dizač zgiba, dizač kreta, 25. spojna šipkica dizača zgiba i kreta, 26. spojna šipka čunkove osovine njihalice, 27. čunkova osovina njihalica, 28. čunkova osovina, 29. ležište čunka, 30. vreteno za kalem konca, 31. vodilo za konac, 32. šipkica za vođenje konca, 33. regulator napetosti, 34. klin namatač, 35. čaura.



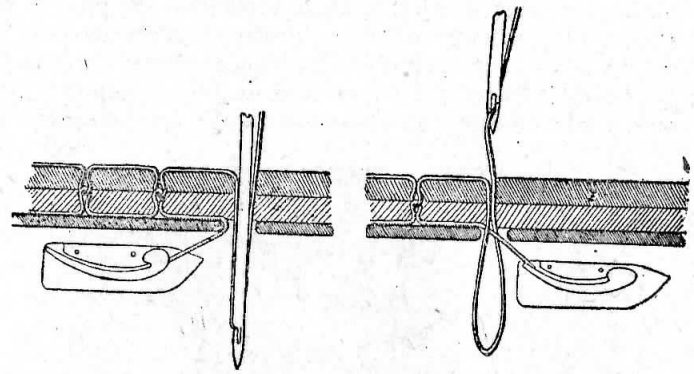
Sl. 37. Prikaz najvažnijih dijelova Singerova šivaćeg stroja.

Najobičajniji strojevi za krojače i krojačice jesu 31K, 95K, 96K i 103K. U industrijskoj konfekciji upotrebljavaju se i razni specijalni strojevi kao rupičarke, dugmičarke, dvoiglenjače i drugi.

Uz strojeve treba još spomenuti mnogobrojne i razne aparate, koji ujednostavnjuju često i vrlo zamršene radove i nadomještavaju specijalne strojeve. Za primjer dajemo aparat za šupljikanje (ažur), za izradu luknjica, za vatiranje i t. d.

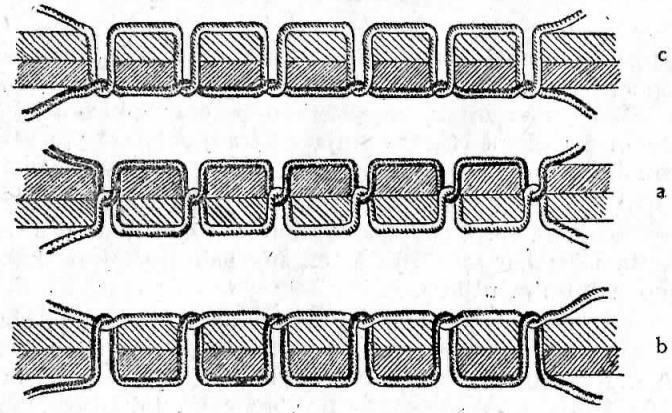
Strojevi za velike brzine imadu mehanizam (ustroj) s kugličnim ležajima, automatsko ili poluautomatsko podmazivanje. Najmoderniji Singerov šivaći stroj, čija je brzina 5.000 uboda u minuti, podmazuje se automatski (samohodno, sam od sebe) ili poluautomatski.

Za održavanje stroja sposobnim za rad treba znati da je Singer putem svoje organizacije i vršenjem poslužbe, koju obično nazivamo servis, omogućio svakom vlasniku stroja, da nadoknadi i najmanji dio koji bi se pokvario ili istrošio, tako da svoj stroj održi u ispravnom stanju.



Sl. 38. Nastajanje šava suradnjom šivaće igle i čunka (lađice).

Nastajanje šava. Moderni šivaći strojevi imadu redovito okrugli čunak. Zadaća je čunka da uhvati donji konac (podkonac) te da zahvati petlju gornjeg konca. Šav nastaje zauzlavanjem gornjeg



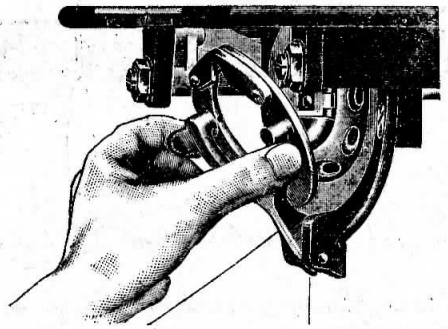
Sl. 39. Dobro i loše nastajanje šava. b) i c) loši ili krivi šavovi.

i donjeg konca, kao što se može vidjeti iz priloženog crteža, koji pokazuje kako nastaje pojedini šav, slika 38 i 39.

Iz slike se također vidi pravi i krivi šav. a) Pravi šav, b) krivi šav koji nastaje uslijed prejake napetosti iglenog konca ili, radi preslabe napetosti podkonca na čunku; c) krivi, nevaljali šav radi

prejake napetosti podkonca na čunku, ili, radi preslabe napetosti iglenog konca (Sl. 39).

Čuvanje šivaćeg stroja. Ako smo šivaći stroj dobro čuvali i pazili, može nam služiti cijeli ljudski vijek (30—40 godina rada). Šivaće strojeve treba čuvati od vlage, prašine i jakih potresa. Vlaga pogoduje stvaranju rđe; prašina i nečistoća ubrzavaju istrošenje stroja; prašina i nečistoća izjedaju fine, osjetljive dijelove stroja. Jaki potresi mogu oštetiti ustroj (mehanizam) u unutarnjosti stroja.



Sl. 40. Odstranjivanje zastoja kod podkonca u čunku. Zastoj ili smetnja nastaje uslijed kupljenja prašine i nečistoće.

Stroj moramo češće čistiti od prašine i sitnih vlakanaca, koja u njega prodiru. To se vrši najbolje mekanom, lanenom krpicom a na teško pristupačnim mjestima drvenom šipkicom ili malom, metalnom četkicom. Napose valja odstranjivati ostatke ulja da se ne usmole.

Nauljuje se na svim predviđenim mjestima a ako stroj rabimo dnevno, onda ga valja podmazivati barem svaki tjedan sa najboljim košćanim uljem; u tom ulju nema smolastih primjesa, kakove nailazimo u biljnim uljima.

Temeljito čišćenje u većim vremenskim razmacima obavlja se petrolejem, koji odstranjuje sve nečistoće i rastapa smolasti talog od ulja. Ne smijemo zaboraviti nakon čišćenja petrolejem da sve dijelove stroja podmažemo najfinijim košćanim uljem. Takav će nam stroj uvijek lagano i bez buke raditi pa će nam to biti najbolja nagrada za njegovo čišćenje i nauljivanje, koje smo redovito i brižljivo vršili.

ČIŠĆENJE ODJEVNIH PREDMETA OD MRLJA

Krojački radnik i radnica već radi samog sebe i potreba svojih kao i svoje obitelji treba da znade kako se čiste mrlje i druge nečistoće sa odjevnih predmeta. To je napose važno u manjim mjestima i selima gdje ne postoje kemičke čistionice. A i u većim mjestima, gdje postoje kemičke čistionice, i tamo treba spretan radnik i radnica da sebi, svojoj obitelji i svojim mušterijama za ili čas odstrani sa odjevnih predmeta nastale mrlje i druge nečistoće.

Kada se radi o tome, da odstranimo sa odjevnih predmeta mrlje i druge nečistoće, onda treba da najprije ustanovimo, od čega su nastale te mrlje i nečistoće? Od kakove tekućine, masnog spoja, predmeta, boje, biljke ili ploda, nastala je mrlja ili nečistoća. Kada smo to ustanovili, onda znademo i kakovo sredstvo valja primijeniti da se odstrani mrlja ili nečistoća. Upotrijebimo li krivo sredstvo za čišćenje, onda se mrlja ili nečistoća samo poveća i naš posao ne koristi. Uvijek je važno da mrlju ili nečistoću odstranimo što prije, to jest, dok je još svježa; takova mrlja odstranjuje se brže čišćenjem nego li stara mrlja, koja je natopila vlakna. Ne znamo li od čega je nastala mrlja, ako se ne radi o masti ili ulju, dobro je pokušati odstraniti mrlju jakom četkom za odijela.

Masne mrlje iz tkanina izrađenih iz bilinskih vlakana (pamučnih, lanenih i t. d.) dadu se odstraniti pranjem u sapunici. Mrlje iz tkanina izrađenih iz životinjskih vlakana (vune, svile) ostranjuju se sapunastim korijenom ili marsejskim sapunom (0,90% neutralni sapun). Ako su mrlje velike, onda valja oprati cijeli komad; vunene i svilene tkanine dadu se dobro oprati i sapunastim pahuljicama, pridržavamo li se točno naputka za pranje. Manje masne mrlje dadu se odstraniti čistim benzinom, sumpornim eterom ili acetonom (etilenom).

Postupak je pri tome slijedeći: Komadić rijetke, sniježno bijele pamučne tkanine natopimo sa čistim benzinom (eterom ili acetonom) te lagano protrljamo masno mjesto. Ne preporučuje se da benzin ili drugo sredstvo naprosto prolijemo po tkanini, jer takav način rastjera mast (ili ulje) po daljim, čistim mjestima, na ovlažene rubove, što se kasnije jasno opaža pa moramo kod takove

upotrebe iznova čistiti nastale masne rubove. Nakon što smo dulje vremena sa komadićem pamučne tkanine natopljene u benzinu trljali mjesto, postavimo to mjesto pod glačalo (peglu) pa ga izglačamo.

Uljane, firnajzove mrlje najbolje se odstranjuju ako su svježe, i to opet poput masnih mrlja, komadićem čiste pamučne tkanine, koju smo natopili benzinom (eterom ili acetonom) te onda zamrljano mjesto dobro protrli nekoliko puta.

Lakaste mrlje (mrlje od laka) najbolje se čiste eterom, natopljenim u komadić čiste, bijele pamučne tkanine te ispiranjem mrlje.

Mrlje od vina i voća treba pokušati odstraniti pranjem u čistoj vodi i sapunici. Ne pomaže li to, onda odstranjuju mrlje sumpornim parama. Možemo pokušati takove mrlje odstraniti ispiranjem mrlja u klornoj vodi, u kojoj izapiremo zamrljano mjesto pa ga onda ponovno ispiremo u čistoj vodi.

Mrlje od katrana i kolomasti odstranjuju se opet bijelom pamučnom krpicom, natopljenom u benzin, benzol ili u terpentinovo ulje, s kojom se onda istrlja zamrljano mjesto.

Mrlje od čađe i ugljena dadu se odstraniti najlakše i pouzdano svježim kruhom. Zamrljano mjesto treba dobro istrljati mekim dijelovima svježeg kruha. Ne pomaže li to sredstvo, onda to mjesto operemo u čistoj vodi i sapunici te ga isčetkamo čistom četkom.

Mrlje od rđe i tinte odstranjuju se ispiranjem zamrljanog mjesta limunovom kiselinom. Krpica od bijele, čiste pamučne tkanine namoči se u limunovu kiselinu te se onda zamrljano mjesto dobro istare.

Mrlje od loja i svijeće odstranjuju se tako, da se odjevni predmet sa zamrljanim mjestom položi na stol, preko zamrljanog mjesta stavi se bugačica (posušilo) i onda se preko toga više puta pređe glačalom. Vruće glačalo izvuče iz tkanine okapine od svijeće ili loj u posušilo.

Mrlje od kiselina redovito se odstranjuju amonijakom. Takova se mrlja namoči u amonijaku pa se onda to mjesto dobro ispere u čistoj vodi.

Mrlje od znoja nakvase se čistom žestom te se nakon toga istrljaju bijelom pamučnom krpicom, natopljenom u salmijak. Iz šešira odstranjuju se tragovi znoja natapanjem oznojenog mjesta u smjesi cinkova oksida i vode, zatim se šešir osuši, a i onda se oznojeno mjesto dobro isčetka tvrdom četkom, namočenom u čistu vodu.

Mrlje od mokraće tako česte na hlačama nekih ljudi ne dadu se odstraniti, ako su već dobro zamrljane tragovima mokraće. Tu ne pomaže ništa drugo nego neprekidna pažnja kod mokrenja.

Mjere opreza kod čišćenja. Brojne su i česte nesreće koje se događaju kod čišćenja tkanina. Benzin, benzol te eter (žestu) moramo upotrebljavati sa najvećim oprezom, jer su to eksplozivna (praskava) goriva pa kod najmanjeg dodira sa vatrom nastaje eksplozija i golem plamen. Prilikom upotrebe tih sredstava za čišćenje valja se prije upotrebe pomno ogledati naokolo, da li negdje nešto ne gori, da li se ne nalazi negdje u blizini kakav plamičak, vatra ili da li odnekuda ne bi mogla iskočiti kakova iskrica. Napose ne smijemo pri tom poslu pušiti i dopustiti da drugi tko u našoj blizini puši. Došlo je pri takvom čišćenju do nebrojnih nesreća, opekotina pa i smrtnih slučajeva, jer se na gore pomenuto nije mislilo.

Čišćenje cijelih komada. Treba li očistiti cijeli komad, odnosno odjevni predmet, onda se taj komad prije čišćenja dobro ispraši i isčetka pa se onda položi na stol i upotrijebi sredstvo za čišćenje. Nakon što je odijelo očišćeno pustimo ga da se osuši, onda ga izglačamo i komad nakon toga pokazuje lijepi, prvobitni izgled i oblik. Vunene tkanine čistimo mlakom vodom, jer ih hladna voda suzuje. Voda i sapun te dobra, oštra četka najbolja su sredstva za čišćenje odjevnih predmeta. Vuneni predmeti peru se u mlakoj sapunici bez sode a nakon toga se ispiru u bistroj hladnoj vodi. Oprane odjevne predmete ne smijemo nikako sušiti blizu peći. Najbolje ih je ostaviti na sušenje na hladno ili umjereno toplo mjesto. Pri pranju ne valja tkaninu trljati i ribati jedno mjesto uz drugo; tim načinom jako se oštećuju vlakna. Bolje ju je gužvati i stiskati.

Umjetna svila i periva svila ispiru se u sapunastom prašku. Te tkanine se u toj rastopini stišću i gužvaju a ne ribaju mjesto o mjesto niti se suču (izažimaju). Poslije toga se izapiru u čistoj vodi. Prava svila pere se poput prave vune. O pranju **triko** rublja govoreno je pri opisivanju tkanina, odnosno pletiva za rublje.

HIGIJENA PRI KROJAČKIM RADOVIMA

I. Općenito

Krojački radovi i krojački posao ne spada u najteže i najopasnije radove i poslove. Ipak radnici i radnice, koji vrše te radove doživljavaju baš uslijed toga rada zdravstvena oštećenja pa su izvrgnuti i nekim bolestima, svojstvenim tom obrtu. Nevježe općenite smatraju krojački rad, lakšim radom. To je točno utoliko, što za obavljanje toga posla ne treba mnogo tjelesne snage; ukoliko se opet smatra, da boležljive i slabašne osobe mogu vršiti bez štete po zdravlje krojački obrt, to nije točno. To mišljenje treba pobijati, napose onda, ako se radi o tome, da se slabašnog dječaka i djevojčicu dade na izučavanje krojačkog obrta upravo zato, jer je za druge, teže poslove preslab. Krojački obrt, napose industrija traži danas vrlo zdrave i otporne pojedince za izvršavanje velikih zadataka i brzog djela. U krojačkom obrtu imade dobre izglede na uspjeh samo tjelesno zdrav i talentiran podmladak.

Ma da se smatra, da je to lagan posao, statistike dokazuju protivno. Još prije rata pokazalo se je u Njemačkoj, da na 100 osiguranih krojačkih radnika dolazi godišnje 715 dana bolesti, prema 850 dana bolesti drugih 100 radnika prosjeka. Istina je dakle, da su krojački radnici i radnice manje izvrgnuti danima bolovanja od pripadnika drugih struka ali je ipak još uvijek prilično velik postotak bolesti otpada na njih, 7,15 dana godišnje, prema 8,5 dana godišnje prosjeka bolesti kod drugih radnika. Mladi radnik i radnica uvijek više trpe od štetnih posljedica po zdravlje u krojačkom obrtu, nego li stariji radnici i radnice.

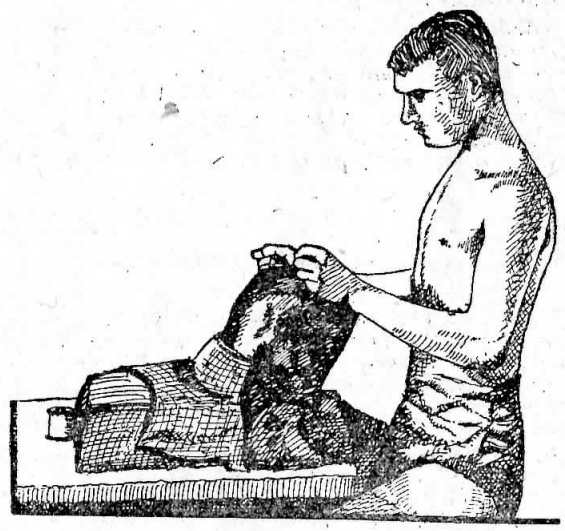
II. UTJECAJI ŠTETNI PO ZDRAVLJE

1. Nevaljano držanje kod sjedenja

Neprekidno sjedenje samo je po sebi vrlo štetno po zdravlje, napose kada se sjedi sa tijelom u lošem položaju (kriva leđa) i puna želuca a to se kod krojača vrlo često događa. Posljedice su trajnog sjedenja mnogostrane — napose ako se pravovremeno ne poduzmu svrsishodne protumjere. One se doduše ne pokazuju odmah ali se očituju u kasnijoj starosti. Malo po malo nastaju okrugla leđa, iskrivljenje hrptenjače te uleknuta prsa. Kod mladih radnika i radnica ne mogu se dovoljno razrasti pluća, disanje je površno pa su dani dobri preduslovi da lako nastane katar plućnih vrškova i tuberkuloze.

Kako je disanje površno a kretanje rijetko, javlja se zastoj u opticaju (cirkulaciji) krvi. Kako se krv slabije kreće po tijelu, pojavljuju se s vremenom posljedice: studene noge, bolesti želuca i jetara, hrđava (neredovita) stolica te želučane i živčane bolesti.

Sl. 41. Nevaljano držanje mladog radnika pri šivanju.



Sl. 42. Naprava za pravilno držanje radnikova tijela pri krojačkim radovima.

Da se izbjegne navika neprirodnog i nevaljanog sjedenja, pronašli su posebnu napravu: umjetno krojačevo koljeno. To se koljeno pravi iz drvene mase, koja se preklapa na krojačkom stolu tako da krojač imade pred sobom po potrebi gladak stol a ujedno, kada se ta naprava

podigne, poduporanj za ručno šivanje, koji omogućuje ispravno držanje tijela. Pri upotrebi te naprave polučuje se ispravno sjedenje a izostaju bolovi u nogama, koji se osjećaju kod dugog sjedenja. Osim toga štedi se i vid, jer je rad udaljen od očiju u normalnoj udaljenosti. Osim toga tom napravom ušteđuje se na površini stola oko 30%.

2. Nehigijensko radilište

Od životne je potrebe za svakog čovjeka dostatna hrana te dovoljna količina čistog, svježeg zraka. Radi toga se i traži da na svakog radnika u radionici imade 10 m^3 (kubičnih metara) zračnog prostora Na žalost, taj se propis često puta ne obdržava.

Štetan je po zdravlje prevruć, presuh ili prevlažan zrak; nezdrav je naročito zrak onečišćen parom i prašinom te izdisanjem ugljične kiseline iz usta prevelikog broja ljudi. Za rad najprikladnija je temperatura od 20° Celzijusa pri 40—60 posto sadržaja vlage u zraku. Ako je zrak prevruć i pri tome još presuh, onda razdražljivo djeluje na sluzokože organa za disanje, ako je prevlažan (uslijed para koje nastaju kod glačanja), onda se vrlo dobro razmnožavaju klice koje uzrokuju bolesti a nalaze se u zraku, dočim malaksavaju obrambene snage tijela. U svakom slučaju to se odrazuje i na radnom učinku; proizvodnja pada, radnici se vrpolje i osjećaju nelagodno pa više misle na tjelesnu tjeskobu nego li na rad.

Svaka radionica trebalo bi da bude snabdjevena valjanom umjetnom napravom za prozračivanje, koja se zove ventilator. Prozračivanje se u malom opsegu vrši samo od sebe, jer su zidovi, prozori i vrata više manje šupljikavi; ali to ne dostaje. Uvijek valja radionicu prozračivati otvaranjem okana za prozračivanje. prozora, vrata, zračnih ctvora i ventilatorima. kako bi pokvareni, ugljikom zasićeni zrak otišao napolje a unišao svjež, kisikom bogat zrak.

3. Nedovoljna rasvjeta

Posebnu pažnju treba usredotočiti na rasvjetu u radionici. Često puta radionica je tako nezgodno smještena. da nije dobro rasvijetljena niti po danu pa je za zimskih i tmurnih dana potrebno i po danu po cijeli dan u takovoj radionici raditi pri umjetnoj rasvjeti. Nije li izvor svjetlosti — kod nas u većini slučajeva električna žarulja — smješten na pravoj visini i nije li pravo zasjenjen, onda svjetlost pada izravno u oči pa ih zasjenjuje. Zasjenjivanje se događa također ako je svjetlo prejako i ako svjetlost pada sa krive strane. Škodljivo je za oko također ako svjetlost dolazi upravo sa sunčane strane i pada ravno na posao pa zasjenjuje radnika. Zastorima od nebijeljena platna dade se u tom slučaju pomoći. Ako je rasvjeta nedovoljna, onda prisiljavamo oko, da se približimo poslu više od 30—35 centimetara i na taj ga način previše opterećujemo. U slučaju dugotrajnog zamaranja očinjeg vida, s vremenom nastupa slabost očnih mišića, krv navaljuje u glavu, nastaje glavobolja i s njom skopčano brzo zamaranje.

4. Predugo radno vrijeme

Kod nas je zakonom regulirano 8-satno radno vrijeme a svaki dalji rad preko 8 sati, imade se odobriti i platiti sa 50% više satnice. Međutim u vrijeme sezone (u predproljetno i predzimsko doba) a napose kod malih obrtnika koji rade bez plana, događa se da se nagomilava prekovremeno radno vrijeme. Svaki rad izaziva i umor; umor se opet savladava svrsishodnim prestankom posla radi okrepe tijela. Mladim radnicima i radnicama treba pružiti više prilike za odmor nego li odraslim; to su dokazala praktična iskustva. Za mlade radnike i radnice potrebne su kraće i češće stanke pri radu, da se kretanjem ubrza opticaj krvi — a dulje stanke barem od jednog sata za vrijeme ručka — da se nesmetano i u miru uzme hrana i da se probavi. Mladi radnici i radnice trebaju dugo spavati, kako bi dugim i zdravim snom odstranili nagomilani umor. Osim toga dani nerada pa ljetni odmor valja da posluže doista za pravi odmor, za tjelesnu i duševnu zabavu. Razne vrste tjelovježbe. pješačenje, laki radovi u vrtu, ojačavaju tijelo i omogućavaju mu dalji rad.

Rad bez odmora pri radnom vremenu nije pametan i znači nesvrsishodno razmetanje sa vlastitom snagom; umor koji rad izaziva pokazuje da čovjekova radna snaga imade svoje granice. Štetno je umor odstranjivati »željeznom voljom« ili opojnim sredstvima. na pr. duhanom i alkoholom. Svaki umor izaziva daljim radom preumor a na koncu iscrpljenost. Pri običnom umoru čovjek se lako oporavi malim odmorom. Preumorenost opet izaziva iscrpljenost i bolest: nervozu. znojenje. drhtanje, bolove u udovima, te otvara put u tijelo svim mogućim bolestima.

5. Umjerenost u jelu i piću, izbjegavanje duhana i alkohola

Kako krojački radnik i radnica obično uvijek sjedi, probava mu sporo radi. K tomu dosta se puta radnici neredovito hrane, ne uzimaju obroke u pravo vrijeme, obično jedu slabo a pogdjekada se prejedu teško probavljivim jelom na pr. grahom — i eto, nastale su već pometnje u probavi. Napose je štetno odmah poslije objeda započeti sa radom. Ne može se dosta preporučiti odmor i počivanje poslije objeda.

Vrlo teške posljedice na pripadnike naše struke izazivaju oštećenje, koja se pripisuju utjecaju duhana i alkohola. Mnogi je radnik prije vremena ostavio ovaj svijet a još prije toga pao u bijedu, ako je uživanje alkohola postala za njega neophodna potreba i užitak.

Duhan sadržava otrov, koji se zove nikotin. Čovječji se organizam brzo priuči na taj otrov i on mu toliko ne škodi, ako ga se uzima umjereno ; u svakom slučaju izdacima za duhan umanjuje se radnička zarada. Svi se liječnici slažu u tome, da je izvanredno štetno po zdravlje ako se mladi radnik i radnica u svojim godinama razvitka nauči na pušenje. Kod takovih se pojavljuiu znakovi kroničnog otrovanja nikotinom: proliv ili začepljenje. neredovito bilo (puls), bolovi i predjelu srca, slabljenje očinjeg vida te općenita nervoza. Svaki mladi radnik i radnica dobro će učiniti ako se uzdrži svih narkotičnih sredstava barem dok se nalazi u razdoblju tjelesnog razvitka. Na to bi ga trebali često upozoravati stariji drugovi i drugarice.

Još je štetniji i razorniji po zdravlje užitak alkoholnih pića. Alkohol nema nikakove hranljive vrijednosti, u najboljem slučaju razveseli malo čovjeka dok ga konačno ne savlada i ne opije. Do kakovih sve nesreća i tužnih slučajeva te kobnih posljedica dolazi uslijed uživanja alkohola, ne ćemo na ovom mjestu podrobno opisivati. Po zdravlje najčešće su posljedice srčane, bubrežne i jetrene bolesti. Uslijed užitka alkohola srce se povećava a radna snaga opada. Krv se gomila po tijelu na mjestima gdje ne bi trebala da se sakuplja pa pijance poznajemo po plavkasto-crvenim obrazima i nosu. Bubrezi se smežuravaju a cijeli živčani sistem se srozava. Najtužnija je posljedica alkoholizma ludilo. Kod većine ljudi makar uzimali alkohol i u malim količinama, alkohol izaziva sjetila, oduzima mogućnost trijeznog mišljenja i nagoni ih na djela, koja inače ne bi počinili da su trijezni. Većina surovih zločina i prestupaka kao ubijstava, tjelesnih ozljeda, silovanja i t. d. učinjeno je pod utjecajem alkohola. Osim toga dokazano je, da su mnoge nesreće na poslu i van posla dogodile se djelovanjem alkohola pa se mladeži ne može dovoljno preporučiti i dovikivati: Izbjegavajte alkohol!

6. Opasnost zaraze

Jedina mogućnost od zaraze pri krojačkom poslu sastoji se u prigodi, kada se popravljaju i prenapravljaju već upotrebljeni odjevni predmeti. U tim odjevnim predmetima uvijek se nalaze sakriveni razni bacili — uzročnici bolesti — koji prijete radničkom zdravlju. Ti zarazni bacili mogu se uvući u tijelo udisanjem prašine kod paranja kakova odijela ili mogu unići u krv kakovom malom ranicom ili kroz kakav mali ubod, za koji radnik niti ne zna. Mogu također naći svoj put u tijelo hranom, koju radnici uzimaju pri poslu, ako si prije ne operu ruke.

Da se odstrani mogućnost zaraza valja uvijek voditi računa o tome, da se što prije ukloni iz radionice prašina. To se obavlja najlakše usisačem prašine ili vlažnim krpama. Poreže li se ili ubode li se radnik, onda je on sam dužan da pokloni punu pažnju svakoj pa i najmanjoj rani i najmanjem ubodu. Površinske rane premažu se jod tinkturom i povežu zavojem ili zatvore melemom (pflasterom). Zavoj treba da je sterilan (bez klica) i onda je zaraza ili pozljeda isključena. Boli li rana, nastaje li oko nje crvenilo i otiče li tkivo oko rane, onda valja bez odlaganja otići liječniku. Taj će gdjekada malim zarezom izazvati na površinu gnoj koji se kupi i očistiti ranu te spasiti pozlijeđeni prst ili ruku. Svako odugovlačenje u takovim prilikama može imati najteže posljedice.

Radnik i radnica treba uvijek nakon posla i prestanka posla da opere ruke, isto tako prije objeda i večere pa prije spavanja. Nije to dužnost prema samomu sebi svakog krojačkog radnika i radnice nego li i svakog drugoga prosvijećenog čovjeka.

Isto tako pranje zuba, ujutro i navečer, očuvat će nam zdrave zube, spasiti od zubobolja i tim ćemo predusresti i razne druge, unutarnje bolesti, tako na pr.: probavne smetnje, reumatizam, srčane bolesti koje nastaju radi kvarnih zuba i gnojnog truleža u zubnom korijenju.

PRVA POMOĆ KOD NESRETNIH SLUČAJEVA

Ukratko ćemo navesti slučajeve ukazivanja prve pomoći kod nesretnih slučajeva, koju može pružiti svaki čovjek, prije nego li što dođe do liječničke pomoći.

1. Rane

a) Svježe rane, koje nastaju posjekom (rezom), ogrebotinom i t. d. treba što prije povezati čistim medicinskim povezom (povez treba da je sterilan) i nikako stavljati na ranu vatu (pamuk). U ranu ne smijemo dirati, ne smijemo ju isprati a to također ako je zaprljana i neoštećena. Okolina rane — kod malih rana također sama rana — može se ovlažiti tinkturom joda. Nemamo li pri ruci poveza, ostavimo onda ranu nepokrivenu; na svaki način ne smijemo ju pokriti kakovim komadom rublja ili zamotati kakovom nesterilnom krpicom. —

Povezane udove valja nakon toga daljim povezima, poveznim maramama, ili u slučaju potrebe daščicama dovesti u miran položaj i pustiti ih da miruju.

b) Opekotine, napose mjehurove koji se pojave tom zgodom ne valja otvarati nego ih valja pokriti sterilnim povezom kao i ostale opečene dijelove tijela. Nema li takovih poveza, onda možemo opekotinu radi ublaživanja bolova nakvasiti uljem, namazati mašću, bjelancetom ili posuti brašnom. Ako je opečen veći dio tijela, onda ne stavljamo povez nego postavimo opečeni dio tijela na kakovo postolje; osim toga opečenog omotamo vunenim ćebetom da ga zaštitimo od gubitka topline. Takovom nesretniku dajemo da mnogo pije: vode, kave, čaja.

c) Izjedine od kiselina nakvasimo zgodno vodom u koju smo prije toga rastopili nešto sode, sapuna ili kreča pa ih onda povežemo kao pod 1 a).

2. Krvarenje

a) Udove, na kojima je pukla žila, valja po mogućnosti postaviti na više. Ranu treba po mogućnosti povezati sterilnim povezom: ne prestane li krvarenje niti nakon toga, onda treba pojačati povez pa napraviti jači povez.

Nemamo li pri ruci poveza, morati ćemo se drugačije pomoći pa izvaditi čist džepni rubac ili kakovu drugu, sasvim opranu i čistu krpu ili ručnik a gdjekada i upotrebiti čiste prste pa s njima pritiskivati rubove rane i stiskati ih dok ne prestane krvarenje. Pri tom treba

izbjegavati doticanje same rane. (Dobro je gdjekada prstima ili dlanom nekoliko minuta pritiskivati na mjesto krvarenja, ako je dobro povezano).

b) Kod krvarenja žila kucavica (arterija), koja se poznaju po tome, što iz njih na mahove šiklja svijetlocrvena krv, valja povrh rane ud jako saviti i u tom ga položaju držati. Žilu kucavicu valja povrh krvarećeg mjesta tako pritisnuti, da ju na pr. kod krvarenja iz mišice povežemo na najvišem mjestu mišice a kod krvarenja iz noge, na najvišem mjestu gornjeg stegna (buta) pomoću elastične cijevi (može biti cijev iz gume, naramenica ili kakova široka traka) i onda taj povez zaokrenemo dva tri puta i učvrstimo pomoću drvenog klina. Na taj način zavezan ud smije ostati u takovom položaju najviše 2—3 sata. U slučaju nužde, smijemo žilu kucavicu povrh ozljede pritisnuti uz kost i prstom, na pr. na gornjoj mišici u predjelu gornjeg sagibnog mišića (u predjelu pazuha), a na nozi, u predjelu prepona. Pravi povez namješta liječnik (medicinski tehničar), onako, kako smo već opisali. U svakom slučaju, valja što prije potražiti liječničku pomoć.

3. Kostolomi

a) Zatvoreni kostolomi (gdje koža nije povrijeđena). U takovoj zgodi ozlijeđeni ud valja staviti u miran položaj pomoću daščica (šina) iznad i ispod zgloba. Kostolome treba sa obe strane uda poduprijeti daščicama. Za takove slučajeve postoje razne daščice od prirodnog te ukočenog drveta pa onda i od žice. Gdje nema takovih daščica treba upotrebiti kakovu drugu dasku ili daščicu, štap, a gdjekada kao daščica može poslužiti i zdrava druga noga. Daščice treba dobro povezati povezima ili maramama a na mjestima uz kostolom, valja pod njih staviti kakav komad ili smotuljak platna, koji će poslužiti mjesto jastuka.

b) Otvoreni kostolomi (gdje je koža povrijeđena pa se vidi odmah da je kostolom). U takovom slučaju poveže se odmah rana sterilnim povezom; nakon toga valja postupati kao pod 3 a.

c) Prelom hrptenjače. U tom slučaju postoji uvijek opasnost da bude povrijeđena moždina, što se očituje uzetošću (paralizom pojedinih dijelova tijela). Unesrećenog treba u tom slučaju odmah položiti na čvrstu kakovu podlogu: dasku ili vrata i čuvati ga od svake nepotrebne kretnje dok ne bude otpremljen u bolnicu.

4. Nesvijest

Uslijed raznih uzroka čovjek pada u nesvijest, tako na pr. uslijed užasa (straha), bolova, premorenosti i t. d. Takav čovjek sruši se i leži bez svijesti, to jest ne pokazuje interesa za ništa i — kao da će umrijeti. Koža mu je blijeda, hladna, na njoj se kupe kapljice ledenog znoja, oko je ukočeno a nos šiljast, dok bilo (puls) slabo radi. Takovog treba položiti, da mu glava bude na nižem a noge na višem. Odijelo mu valja raskopčati i onda ga utopliti. Nakon što mu se svijest povrati valja mu dati toplih napitaka kao kave ili čaja a nikako alkoholnih pića.

5. Predmeti prve pomoći

1. Sterilni povez
2. Sterilni povez u zamotku
3. Sterilne maramice
4. Vata
5. Melem (pflaster) u traki i komadu.
6. Razne povezne trake
7. Daščice za kostolome
8. Medicinske škarice i pinceta (štip)
9. Tinktura joda.
10. Čista žesta za dezinfekciju ruku i instrumenata.

PITANJA ZA MAJSTORSKI I POMOČNIČKI ISPIT

1. Što je vlakno?

Vlakno je tanki, savitljivi, čvrsti dijelić biljnog ili životinjskog tijela; u smislu ove knjige, pod vlaknom razumijevamo takav dijelić životinjskog ili biljnog tijela koji se dade upredati, to jest da se predenjem iz množine takvih vlakana mogu dobiti najprije valjana prediva, a onda kasnije da se iz takovih prediva dadu izraditi dobre, svrsishodne tkanine ili pleteni predmet.

2. Kolika je najmanja dužina upredivog vlakna?

Najmanja dužina upredivog vlakna ne smije biti manja od 1 centimetra. Vlakna manje dužine nisu dobra za upredanje, jer ispadaju prilikom predenja, a kasnije iz tkanina i pletiva. Uz dužinu od 1 centimetra i više, upredivo vlakno mora da je pri povuku čvrsto. Jedino iz čvrstih vlakana dadu se opresti i otkati tehnički uporabive i svrsishodne tkanine i pletiva.

2a. Kakove osobine mora imati dobro vlakno?

Osim najmanje dužine od 1 cm, vlakno mora biti čvrsto, otporno prema trenju i mokrini, pruživo te da se dade bojadisati i upredati.

3. Što znači riječ »tekstil« i njezine složenice, tekstilni, tekstilna i t. d.?

Riječ »tekstil« latinskog je podrijetla, a znači: (sa)tkan ili (s)pleten predmet ili roba iz vlakana. U složenicama (pridjevima) znači još: sve ono što se odnosi na satkane i pletene predmete, tkiva i prediva; ono što se odnosi na naprave (uređaje) za preradu vlakana, na pr. tekstilna tvornica; sve ono što se odnosi na vlakna bilo kakovog podrijetla, a koja se dadu presti, tkati, plesti i t. d.

4. Što razumijevamo pod tekstilnom industrijom?

Razumijevamo u užem smislu industriju (tvornice) koja se bavi izrađivanjem i prerađivanjem vlakana, prediva, tkanina i pletiva (na pr. čarapa, pletenih rukavica, prsluka) za odjevne i druge porabne predmete ljudi. U širem smislu pod tekstilnom industrijom razumijevamo i u nju uključujemo također tvornice i radionice gdje se gotove tkanine kroje i dalje izrađuju (šiju) u gotove odjevne predmete, na pr.: odijela, kapute, rublje i t. d.

5. Kakove sirovine (vlakna) prerađuje tekstilna industrija?

Tekstilna industrija prerađuje: životinjske, bilinske i kemičkim (tvorničkim) putem proizvedene sirovine. Osim toga rabi i vlakna jedne rude: azbesta, pa staklene i kovinske niti.

6. Nabrojite neke životinjske i bilinske sirovine

Životinje nam daju za tekstilnu industriju: vunu (ovčju, devinu, kaminu); kostrijet (koze), svilu (svilena buba), strunu i dlake (konji, goveda). Biline nam daju pamuk, lan i konoplju, jutu i razna druga gruba vlakna iz tropskih krajeva (manila-konoplju, sisal, ramiju it.d.).

7. Kakove nam je sirovine dala nauka?

Moderna nauka dala nam je niz sirovina za tekstilnu industriju koje se proizvode kemičkim (tvorničkim) putem: umjetnu svilu i umjetnu vunu (celvole), te u najnovije doba i Nylon (čitaj = Najlon) vlakna, Perlon, Orlon vlakna i mliječnu te riblju vunu.

8. Što se kod nas predviđa u proizvodnji vlakana?

Predviđa se i postavlja zadatak da sami proizvedemo što više vlakana kod kuće, kako ih ne bi trebali nabavljati u inozemstvu. Napose da povećamo svoju proizvodnju vune, pamuka, lana i konoplje

9. Predviđa li se kod nas proizvodnja umjetnih vlakana?

Naš Petogodišnji plan predviđa kod nas i gradnju posebnih tvornica, gdje će se kemičkim putem proizvoditi vlakna umjetne svile i umjetne vune (celvole), koja smo dosad uvozili iz inozemstva. Ta vlakna proizvoditi ćemo u posebno velikim tvornicama. Osnovna sirovina za njihovu proizvodnju je celuloza, koje imamo dovoljno a ona se dobiva od drveta. Sada je vlada FNRJ odlučila, da što prije podigne takovu tvornicu.

10. Zašto je tako važna proizvodnja umjetnih vlakana?

Proizvodnja umjetnih (tvorničkim putem dobivenih) vlakana važna je iz više razloga. Ta vlakna ne daju nam životinje i posađene biline nego nastaju u tvornicama svake minute i sekunde. Nije važno, kao na pr. kod lana, konoplje i pamuka, da li je zemlja dobro obrađena i gnojena, da li je sušna ili kišna godina, ili, da li ovce crkavaju od metilja i jesu li pasmine koja daje dobru vunu? Tvornice umjetnih vlakana rade donju i noću i izbacuju neprestano nova vlakna. Sirovinu za izradu tih vlakana: drvo, drvene otpadke, šaš (rogoz) posjedujemo u izobilju kod kuće. Prije smo drvo za proizvodnju umjetnih vlakana za jeftine novce izvozili, a za skupe novce uvozili iz našeg drveta dobivena vlakna (umjetnu svilu i vunu). Sada ćemo sami izrađivati što nam treba, pa ćemo vlastitim umjetnim vlaknima podmirivati potrebe cijelog naroda u pletenoj robi (čarapama i t. d.), rublju i lakšim tkaninama.

11. Kakova vlakna prerađuje naš seljački svijet?

Naš narod prerađuje u prediva, tkanine i pletiva: vunu, kostrijet, pamuk, konoplju i lan.

12. Sadi li se kod nas pamuk?

Kod nas se pamuk i pamučika (pamučna biljka) sadi u NR Makedoniji, gdje smo prije rata dobivali oko 60 vagona pamučnih vlakana. Sada je sadnja pamuka proširena na Crnu Goru i Hrvatsku (oko Skadarskog Jezera i doline Neretve)
Godišnje nam ga treba oko 3.000 vagona.

13. Kako k nama dolazi pamuk: kao vlakno ili predivo?

Osim domaćeg prinosa pamuka, pamuk uvažamo. Pretežno dolazi k nama kao vlakno, ali smo ga uvažali prije u obliku prediva, te gotovih tkanina. Danas nastojimo da se riješimo uvoza pamuka u obliku prediva i izrađenih tkanina, pa da prediva i tkanine izrađujemo sami kod kuće.

14. Što je to kudelja?

Kudeljom zovemo prerađene stabljičice lana i konoplje u vlakna koja se kasnije upredaju i dalje izrađuju u tkanine.

15. Što su to kučine?

Kučine su manje vrijedna, kratka i drvenasta vlakna koje dobivamo kod prerade lana i konoplje u vlakna. One služe za brtvljenje (začepljivanje) i druge svrhe. Daljom preradom, koja se zove »kotonizacija«, iz kučina se dobivaju opet vrijedna vlakna: kotonin, koji se dade sa pamukom i vunom dalje upredati.

16. Postoje li kod nas uređaji za kotonizaciju?

Kod nas ne postoje uređaji (naprave) za kotonizaciju. Predviđena je kod nas gradnja dviju tvornica za kotonizaciju, gdje će se kotonizirati (oplemenjivati u neku vrstu pamuka) kučine i brnistrina vlakna.

17. Koje je vlakno bolje: laneno ili konopljino?

Lan nam daje bolja, finija vlakna za predenje. Konoplja daje tvrđa i drvenastija.

18. Koje su vrste pamuka najbolje?

Najbolje vrste pamuka jesu vrste »Mako« i »Sakelarides« koje uspijevaju u Egiptu. Ti pamuci daju fina, duga vlakna.

19. Proizvodimo li vlakna prirodne svile?

Prava, prirodna svilena vlakna koja daje svilena buba proizvodimo u NR Makedoniji i Autonomnoj pokrajini Vojvodini, te NR Hrvatskoj.

20. Koja je vrsta vune za predenje i tkanje najbolja?

Najbolja vrsta vune jest vuna od ovaca pasmine Merino, te s njom križanih pasmina. Vuna merino ovaca je vrlo tanka, svilenkasta, kratka kovrčava vlakna, koja su daju izvrsno presti.

21. Kakova je naša domaća vuna za dalju preradu?

Pretežni dio naše domaće vune ne daje naročito dobra vlakna za dalju preradu: predenje i tkanje. Nešto dobre vune daju nam križane merino ovce na otoku Pagu i oko Dubrovnika, te cigaja ovčja pasmina po Vojvodini i Slavoniji. Ostale pasmine daju nam vunu grubih, oštrih vlakana, dosta nepodesnu za dalju preradu.

22. Kako ćemo unaprijediti proizvodnju vune?

Imade se raditi na uvođenju pasmina ovaca koje daju bolju i više vune, na križanju domaćih ovaca sa stranima, na boljoj ishrani i uzgoju samih ovaca. Što se veća pažnja priklanja ishrani i držanju ovce, tim bolju vunu daje.

23. Što je to kidana, stara vuna?

To su rascešljana vlakna iz starih i novih vunenih krpa, dronja i drugih vunenih predmeta koji se nakon izvjesnog postupka ponovno upredaju. To su oštećena i manje vrijedna vlakna, a ipak korisna sirovina za dalju preradu i upotrebu. Zato ne odbacujemo nikakove vunene, pa niti drugę tekstilne otpadke i ostatke nego ih čuvamo i otpremamo u sabirališta ovakovih krpa i ostataka.

24. Što je to umjetna vuna (Celvole)?

Umjetna vuna je kemičkim, tvorničkim putem proizvedeno beskrajno vlakno, koje se u svrhu upredanja reže na vlakna duga 2—8 centimetara koja se šalju u predionicu radi upredanja ili kao čista umjetno-pamučna vlakna ili pomiješana sa drugim vlaknima.

25. Kako se miješa umjetna vuna sa ostalim vlaknima?

Umjetna vuna miješa se u omjeru 20—25% umjetna vuna, a ostatak prirodna, ovčja vuna. Uz ovaj postotak nježnija umjetno-vunena vlakna dospiju pod grublja vunena vlakna, pa je teško pri tom postotku ustanoviti dodatak umjetnih vlakana. Umjetna vuna sa vlaknima prirodnog pamuka daje mekše, nježnije i sjajnije pamučne tkanine, koje se lakše bojadišu, a uz to su jeftinije. Umjetna vuna sa otpacima prave svile daje čvrsta prediva svilenkasta sjaja.

26. Što je umjetna svila?

Umjetna svila je beskrajno vlakno proizvedeno kemičkim putem sa svim plemenitim osebinama prirodnog svilenog vlakna, dobivenog iz čahure svilene bube ili dudova prelca.

27. Što se proizvađa iz prediva umjetne svile?

Iz prediva umjetne svile tkaju se tkanine za stolno i tjelesno rublje, izrađuju se podstave i međupodstave, tkanine za ženske oprave, razne trake i opšavi; pletu se ženske čarape i žensko rublje i t. d. Dakako da sve umjetne svile nisu jednakih kakvoća. Među najbolje umjetne svile ubraja se umjetna svila proizvedena uz primjesu bakrenog oksida na pr. Bemberg svila.

28. Što je to mliječna vuna?

Mliječna vuna je srezano vlakno beskrajnog vlakna, koje se dobiva iz gruševine obrana mlijeka (kazeina). To je vlakno najsličnije vlaknu sa prave ovce. Imade još svojstvo, da se dade dobro kudrati. Iz tih vlakana predu se čista i mješana prediva. Talijani zovu mliječnu vunu Lanital, a Nijemci joj nadješe ime Tiolan.

29. Kakova su vlakna »Nylon« (Najlon) vlakna?

Nylon vlakna jesu nova, za vrijeme drugog svjetskog rata u Americi prerađena vlakna, koja se izrađuju u tvornicama poput umjetne svile i pamuka. Nylon vlakno odlikuje se većom čvrstoćom nego bilo koje prirodno vlakno, a uz to je tanje i jednako fino kao vlakno prirodne svile. Iz njega se uglavnom zasada izrađuju vrlo nježne i uz to vrlo trajne i otporne ženske čarape.

30. Što je to brnistra ili žukva?

Brnistra ili žukva je grm ili stabalce što raste 1—5 metara u visinu, a uspijeva na krševitim, neplodnim zemljištima naše Istre i Dalmacije. Iz njezinih mladih grančica ili prutića dobivamo liko, koje nam daljom preradom opet daje vlakno. Ta je prerada slična preradi lanenih i konopljinih stabljičica u vlakno. Brnistrino vlakno dade se kotonizirati, to jest oplemeniti, učiniti sličnim pamučnom vlaknu.

31. Što je to Angora, a što Kašmir vuna?

Angora vuna je fina kostrijet Angora koze (Angora je bivše ime za sadanju Ankaru, glavni grad Turske). Ta je kostrijet vrlo dugačka i svilenkasta sjaja te opipa. Dade se vrlo dobro upredati. Kašmir vuna je također vrlo fina, nježna kostrijet Kašmir koze koja živi po padinama Himalaje (Indija). Obe kostrijeti daju najfinija prediva i tkanja.

32. Kako razaznajemo kakvoću vlakna u tkaninama?

Kakvoću vlakana ili materijala iz kojeg je satkana tkanina, osim po izgledu, opipu i povuku, razaznajemo probama ili pokusima.

33. Kakve probe za ispitivanja vlakna poznajete?

Uglavnom poznajemo tri probe: a) vatrenu, b) kemičku i c) mikroskopsku probu.

34. Opišite koju od tih proba.

35. Kako raspoznajete vunena i svilena od pamučnih i lanenih vlakana odnosno prediva?

Raspoznajemo ih najlakše vatrenom probom. Vlakna (prediva) vune i prirodne svile prilikom paljenja teško gore, žare se i tinjaju ostavljajući iza sebe crn talog koji se kvrči sa zadahom izgorene kose, dlake ili roga. Pamučna i druga bilinska vlakna gore brzo, pepeo im je bjelkast i malo ga je, a zadah sličan onom izgorjelog papira.

36. Kako izgaraju kod probe vlakna umjetne svile i vune?

Vlakna i prediva umjetne svile i vune izgaraju i ostavljaju iza sebe sličan talog i zadah kao vlakna prirodnog pamuka ili lana. Na plamenu nestaje in poput slame.

37. Što je merceriziranj pamuk?

Mercerizirani pamuk jesu vlakna ili prediva prirodnog pamuka koja su močena i provučena kroz posebnu kupelj natrijeve lužine, pa su zadobila poseban, svilenkast sjaj.

38. Što su to predionice?

Predionice su tekstilne tvornice u kojima se iz vlakana izrađuju različita prediva (konci), iz kojih će se kasnije u tkaonicama ili pletionicama tkati ili plesti tkanine ili drugi odjevni predmeti.

39. Što su to pletionice?

Pletionice su tvornice gdje se pletenjem strojevima izrađuju razni pleteni predmeti (čarape, rukavice, prsluci i t. d.). U pletionicama ti se predmeti ili prediva izrađuju samo iz jedne žice prediva, iz osnove. U pletionicama nema potke kao u tkaonicama nego je samo osnova.

39a. Što su to tkaonice?

Tkaonice su tekstilne tvornice gdje se iz prediva tkaju tkanine, dalje izrađuju i dotjeruju dok ne budu podobne za trgovinu, odnosno upotrebu.

40. Koje su najbolje tkanine za muška odijela?

Najbolje su vunene tkanine. One su trajne, opružive, ne izližu se brzo, na kiši ne trunu i mokrinu slabo propuštaju. Zimi zadržavaju tjelesnu toplinu, a ljeti ne propuštaju do tijela sunčanu toplinu. Zato i Arapi vunenim tkaninama štite se od pripeke najjačeg sunca.

41. Da li je »Kamgarn« i »Štrajhgarn« naziv tkanine?

»Kamgarn« i »Štrajhgarn« nije naziv tkanine nego je oznaka prediva iz kojega je satkana tkanina. Kamgarn znači predivo iz češljane, a Štrajhgarn predivo iz grebenane vune. Hrvatski se »Kamgarn« naziva »Češljanac«, a »Štrajhgarn«, »Grebenac«.

42. Kako se označuje (numerira) predivo?

Označuje se time, da broj znači koliko kilometara toga prediva ide u 1 kg. Nosi li predivo oznaku br. 10, onda to znači, da 10.000 metara takvog prediva važe 1 kg.

43. Što znači na smotku konca oznaka br. 40?

Ta brojka označuje njegovu debljinu. Znači da 40 puta po 840 yarda (jarda) takova konca teži jednu englesku funtu (453 grama). Što manja brojka, to deblji i teži konac; što veća brojka, to lakši i tanji konac. Yard je duljina od 91,5 cm.

44. Što je to osnova, a što potka?

Prediva koja teku uzduž tkanine jesu osnove, a prediva koja ta uzdužna prediva vežu (isprepliću) zovu se potke (poutke).

45. Što je to apretiranje?

Apretiranje je davanje pravog, konačnog izgleda tkanini raznim postupcima, tako da bolje izgleda i bude svrsishodnija za upotrebu.

46. Nabrojite neke međupostave?

U međupostave (Cvišene) ubrajamo laneno platno (Segl), devinjak ili plastiku (Kamelhar), strunjak (Roshar), te kanafas (kanapin).

47. Kakovo je platno frenč?

Frenč platno jesu bolje vrste šifona, koje je s jedne strane štampano različnim uzorcima i prugama, dok je druga strana bez pruga i uzoraka.

48. Kakova je tkanina homespun (houmspan)?

Homespun je na ručnom tkalačkom stanu otkana vunena tkanina iz prediva srednjefinih i grubih vuna, dosta rijetka tkanja a zahvalnih uzoraka, na kojima se ne raspoznaje lako prašina i nečistoća. Takove tkanine izrađuju se ručnim tkanjem i kod nas samo u malim količinama.

49. Kako se označuje veličina dugmeta?

Veličina dugmeta označuje se linijama = || . 24 linije duge su $1^1/_2$ centimetra.

50. Što će reći: končane tkanine ili pletena roba?

Končane tkanine ili pletena roba reći će, da su mjesto običnih prediva za tkanje i pletenje upotrebljena čvršća, poput konca ukončana prediva. Tako bi končane čarape imale biti čvršće od čarapa ispletenih iz običnog prediva.

SADRŽAJ

	Str.
Predgovor	3
Sirovine za tekstilnu industriju	5
Životinjske sirovine	7
1. Vune	7
2. Prirodne svile	19
Bilinske sirovine	24
1. Vlakna iz sjemena i plodova	24
2. Vlakna iz stabljika	27
3. Vlakna iz listova	40
Trave, šaševi (rogozi), lika i trske	41
Rudne sirovine	43
Industrijske sirovine	44
Nedostaci »vunenih« umjetnih vlakana	53
Prerađivanje tekstilnih sirovina	55
I. Predenje	55
Još o numeriranju prediva	60
II. Tkanje	64
Gotovi tekstilni proizvodi	78
Tkanine za muškarce	79
Podstave	86
Tkanine za rublje	91
1. Tkanine za muško rublje	91
2. Tkanine za žensko rublje	94
3. Tkanine za posteljno rublje	95
Tkanine za žene	97
Ispitivanje kakvoće tkanina	106
1. Općenito o ispitivanju	106
2. Potanje ispitivanje bez pomagala	107
3. Ispitivanje kakvoće pomagalima	109
4. Ispitivanje otpornosti tkanina	115
Konac za šivanje i opšivanje	117
Označivanje (numeriranje) prediva	117
Označivanje (numeriranje) šivaćeg konca	119
Pletenje i pletionice	121
Vrpce i čipke	122
Dugmeta (gumbi)	124

Krojački alat 127
a) Alat za krojenje i uzimanje mjere 127
b) Škare, igle, naprsnjak, šilo i t. d. 127
c) Glačala ili utije 130
d) Šivaći stroj 131
Čišćenje odjevnih predmeta od mrlja 137
Higijena pri krojačkim radovima 140
I. Općenito 140
II. Utjecaji štetni po zdravlje 140
Prva pomoć kod nesretnih slučajeva 145
Pitanja za majstorski i pomoćnički ispit 148

7483
454